.A2P9
V.47
1920

ACTA

SOCIETATIS

PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

47.

D. 2.50

HELSINGFORSIÆ
1920.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY
RECEIVED
NOV 23 1922

Acta
47.

N:o

1. **Palmgren, Rolf,** Högholmens zoologiska trädgård åren 1888—1918. Med 4 tavlor, en karta och 31 textfigurer . . . 1—240
2. **Munsterhjelm, Gust.,** Om Chironomidernas äggläggning och äggrupper. Med 5 tavlor och 12 textfigurer . . . . . 1—174
3. **Valle, K. J.,** Zur Kentniss der Odonatenfauna Finlands. Mit 5 Figuren im Text . . . . . 1— 42
4. **Grönblad, Rolf,** Finnländische Desmidiaceen aus Keuru. Mit 6 Tafeln . . . . . 1— 98

CKMAN BIN
TER, INDIANA

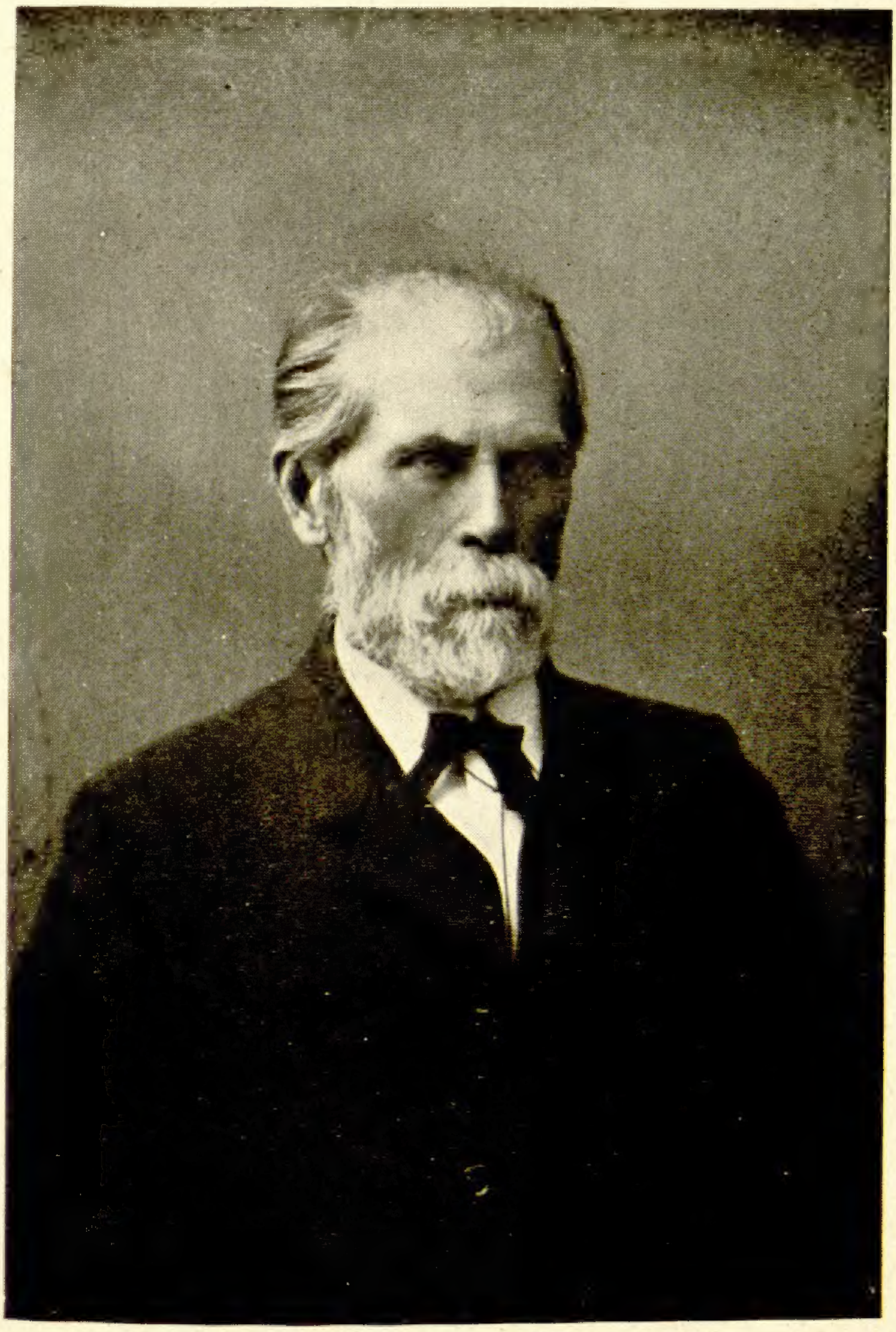
ACTA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA, 47, N:o 1.

HÖGHOLMENS ZOOLOGISKA TRÄDGÅRD ÅREN 1888—1918

AF

ROLF PALMGREN

HELSINGFORS 1920



Löjtnant Aug. Fabritius

Förord.

Efterföljande rader bilda en systematisk sammanställning af uppgifter om inhemska däggdjur och fåglar, som emottagits i den zoologiska trädgården å Högholmen, allt sedan dess grundande 1888—89. Helt visst hade den kunnat erbjuda långt mer af intresse och värde, ifall vetenskapliga synpunkter beaktats i den bokföring af djurbestånden och deras växlingar som från begynnelsen här ägt rum. Denna var fördelad på tvenne matriklar, en dagbok med anteckningarna i kronologisk följd och en artvis ordnad journal eller hufvudbok med register. Bokföringen var uppställd rent affärsmässigt; uppgifterna inskränka sig med få undantag till förvärfs- och förlustdata, båda med tre underrubriker: 1) födda å holmen, 2) köpta, 3) skänkta eller på annat sätt erhålla resp. 1) döda), 2) sålda, 3) skänkta eller på annat sätt förlorade. Ortsuppgifter för belysande af härkomsten ävensom därmed sammanhängande upplysningar och notiser saknas helt och hållet; likaså letar man nästan alltid förgäfves efter uppgifter om ålder och kön, äfven då dessa varit lätta att konstatera. Donators namn, och oftast äfven vistelseort, ståtar däremot i regeln kursiveradt i böckerna, särskildt före år 1901 eller så länge löjtnant Fabritius förestod samlingarna. Senare, under kapten Max Tamelanders tid, blifva anteckningarna allt mer bristfälliga och sterila. Då jag nyåret 1910 tillträdde intendentbefattningen vid djurparken, fick jag oaktadt gjord anhållan icke mottaga min företrädares anteckningar. Först efter dennes frånfälle erhöll jag hösten 1917 af en ren tillfällighet och alldeles öfverraskande af sterbhuset tvenne

digra volymer. Det var mig numera alldeles för sent att om talrika intressanta förvärf, genom interpellation af mina företrädare, erhålla kompletterande upplysningar, speciellt i afseende å ursprung, något som vid mitt tillträde af tjänsten, då äfven löjtnant Fabritius ännu var i lifvet, helt säkert lämnat goda resultat. För att om möjligt få de ofta i sig själfva fullkomligt ofruktbara förvärfsdata i mernämndt afseende kompletterade och vetenskapligt tillgodosedda har jag sökt sätta mig i förbindelse med tidigare donatorer och äfven i en mängd fall lyckats erhålla erforderliga upplysningar öfver förväntan.

Vid mitt omhändertagande af ledningen af och ansvaret för djurparken, var jag själffallet fullkomligt oerfaren i en mängd praktiska ting, som stodo i samband med min anställning, och saknade äfven, utan någon mall att trygga mig till, nödig vetenskaplig orientering för min nya uppgift. Allt som i afseende å djuren och djurvården syntes mig äga något värde, djurförvärf och därmed sammanhängande uppgifter, iakttagelser öfver djurens lif i fångenskap, utfodring och dess inverkan, burarnas byggande och inredande, sjukvård m. fl. notiser antecknades af mig i en dagbok och infördes efter hand i en systematiskt ordnad journal. Genom brefväxling med donatorer och försäljare sökte jag vinna ingående utredning icke blott om fyndort, utan äfven om de omständigheter, hvilka stodo i samband med fångsten och kunde äga sitt intresse. Denna korrespondens upptager öfver 1,000 nummer.

Emellertid försummade jag de första åren att vidtaga åtgärder för identifieringen af olika individer af samma art. Då Universitetets Zoologiska Museum under min tid fått emottaga så godt som alla inom djurgården aflidna och aflifvade djur, voro exakta ursprungsuppgifter angående dem af nöden. I sådant syfte lät jag beringa en del fåglar och verkställde i några fall äfven öronmärkning å däggdjur. Tyvärr visade det sig att de ringar af guttaperka och aluminium — afsedda för fasaner och höns — jag betjänade mig af icke fyllde sitt ändamål; isynnerhet roffåglar befriade

sig med lätthet från dem. Genom professor J. A. Palmén fick jag slutligen mottaga hållbara, ändamålsenliga och numrerade ringar. Ifall djurgården får fortbestå i framtiden kommer denna identifieringsmetod att konsekvent tillämpas och äfven på däggdjur en effektiv individuell kontroll att utöfvas. Bokföringen som hittills kulminerat i en gruppering med artrubriker enligt amerikanskt kortsystem, kommer härefter att som grundval bära en rent individuell prägel. Samtidigt skall jag påbjuda skriftliga dagrapporter af hvarje vårdare, på det alla observationer må bli antecknade och icke som nu genom glömska eller ren försumlighet i stor omfattning gå förlorade.

Nu då 30 år gått till ända, sedan den blyga zoologiska trädgården grundlades på Högholmen, har det synts mig önskvärdt och ändamålsenligt att offentliggöra en kommenterande sammanställning af dess faunistiska observationsmaterial, så mycket hällre som djurgården under krigsåren praktiskt sedt dödt sotdöden och frågan om dess nyorganisation står på dagordningen. För att bilden af landets enda zoologiska trädgård under dess tillvaro måtte blifva lefvande och helgjuten, har jag inryckt i beskrifningen en kortfattad historik öfver dess uppkomst och utveckling och i en särskild afdelning ägnat några rader åt de utländska arterna i djurgården.

Jag vågar hoppas att mina anteckningar, äfven i det bristfälliga skick de presentera sig, erbjuda ett och hvarje af intresse samt material till kännedomen om vår högre djurvärld.

Högholmen den 22 mars 1918.

Författaren.

I.

Anteckningar om inhemska däggdjur och fåglar.

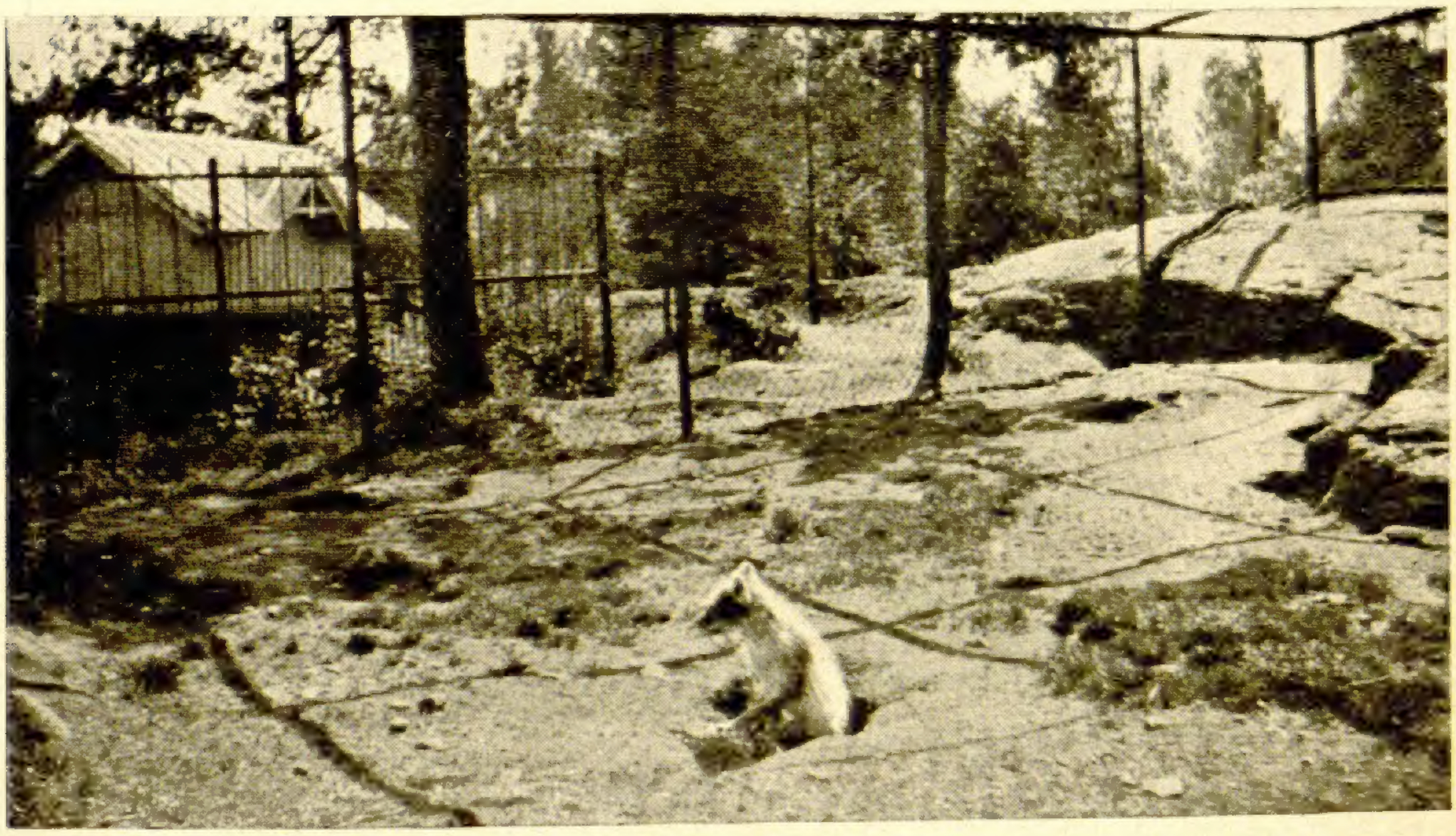
Mullvad — Talpa europaea L.

En mullvad erhölls som present 1902. 8. V. och hölls vid lif 10 dagar. Noggrannare upplysningar härom saknas tyvärr helt och hållet.

Igelkott — Erinaceus europaeus L.

Under åren en mängd exemplar, de flesta från Helsingfors närmaste omgifningar, men äfven från kustsocknarna Sibbo—Sjundeå, Åbo skärgård och Willmanstrand. Anbud å 1 ex. har ingått från Valkjärvi på Karelska näset. Själf har jag infångat talrika exemplar på Drumsö och iakttagit igelkottar å Munksnäs, Fredriksberg och Hertonäs. En såsom gravid förvärfvad hona från Drumsö nedkom 1915. 28. VI. med 6 ungar i en af halm förfärdigad lega i en låda i kaninstallet. Oaktadt förbud mot förflyttning eller ofredande af kullen och modern, placerade vårdaren dem i en utomhusvoliär, hvarvid ungarna spårlöst försvunno, antagligen uppätna af den gamla. En blott några dagar eller en vecka gammal kull om sex ungar erbjöds djurgården i juni 1917, men befunnos de alla vid mottagandet döda. Legan, under en tallstubbe på Drumsö, var fylld med barr och strån. Den uppspårades af en terrier, hvarvid modern, tydligen med människans tillhjälp, fick sätta lifvet till, och de värn-

I. Älgparet „Ville“ och „Maja“ (6 A + 4 B) i sin nya inhägnad vintern 1915.



II. Fjällräfven „Greta“ framkommer ur sin gräfda lya 1914.

lösa ungarna, som först senare upptäcktes, lämnades ett helt dygn åt sitt öde.

I samband härmed kan omnämnas, att jag den 16 juni 1903 under golfplankorna i bossladan på Drumsö — ett annex till rian — fann ett bo af igelkott med 6 ungar, knappast längre än en tumända. Modern var synnerligen orolig, då en af tiljorna upplyftes och legan blottades. Under fnysningar och nervösa ryckningar uttryckte hon sitt missnöje, medan hon kurrade sig i försvarsställning öfver de små, som pepo under henne. För att obemärkt kunna iakttaga hennes förehafvanden, ställde jag den lösa plankan tillrätta med en bred springa och lade mig ljudlöst på lur. Då fick jag se henne med nosen vältra om en unge, gripa denna i det nakna röda bukskinnet, och med ungen skyndsamt försvinna under själfva rian. Om en stund återkom hon och upprepade samma manöver med en annan unge och så fortsatte hon, tills hon fört hela kullen i säkerhet. Hade den gamla i reserv ett annat bo, eller var det hennes mening att nu först förfärdiga sig en ny lega, kunde jag vid tillfället inte utröna.

Igelkottarna har jag under sommaren hållit i en nätbur med hög cementsockel och plåttak. Inredningen utgöres af sandbotten på plåt; äfven sidorna rundtom har jag till 40 cm:s höjd låtit bekläda med plåt för att hindra käppars och kvistars instickande genom maskorna och härigenom djurens ofredande. Midt i buren skänka ett par stora ihåliga och lagom urgröpta rotstubbar, fyllda med boss och blår, ett skydd och en god sofplats på dagen för internerna. Under den kallare årstiden, oktober—april, har jag hållit igelkottarna, dels i en box af kaninstallet, där dock temperaturen var för hög, dels på stallvinden, där rikligt med boss funnits till hands.

De flesta individer ha dock inte öfvervintrat utan dukat under, hvarför jag på de senare åren frigifvit igelkottarna i god tid på hösten. De ha då lefvat kräsligen på råttor, samt sedan själfva efter egen smak och instinkt anskaffat sig lämpliga kvarter för vinterdvalan.

Till föda har jag givit dem finhackadt kött eller daggmask, hvilka serverats dem i en liten låda med mull, äfvensom mjölk och någongång söta frukter.

Lo — Felis lynx L.

Från år 1897, då djurgården fick emottaga sin första lo, till 1905 ha inalles 18 individer förvärfvats till samlingarna. Med undantag för ett fåtal exemplar, däraf tvenne ♂+♀ inköpta af Ab. B. Arppes Arfv., Wärtsilä, åren 1897—98 och en ♂ erhållen sistnämnda år genom lektor A. Genetz i Sordavala, finnas i matrikeln inga anteckningar eller ens antydningar om härkomst. Dock förefaller det mycket sannolikt att de flesta lodjur höra hemma i Karelen, hvarest arten är rikast företrädd i vårt land, och där flera yrkesfångstmän förekomma. Under hvartdera året 1899 och 1900 inköptes fem, år 1902 tvenne och 1905. 11. II. ett lodjur. Först 1913. 20. I. lyckades det mig efter talrika försök anskaffa åt djurgården ett par till sistnämnda hanne, en fjolårsgammal hona, infångad i Gränskarelen af yrkesjägaren Vasili Faari i Rajaselkä by. Några anbud ha senare inkommit från samma person. Detta utvisar att lostammen äfven här i dessa ödemarkstrakter starkt minskats.[1]

Den ursprungliga, usla loburen på Högholmen — trång, solöppen och uppförd på en klippbrant — bär främst skulden till att de flesta interner inom kort dukade under. Endast hannen från 1905 uthärdade fångenskapen och erhöll år 1913 såväl maka som ett nytt hem, en präktig hög och rymlig voliär, beskuggad från söder af parkträd, med en stor växande tall och en i berget insprängd lya. Marken i buren består af klippor och en gräsbevuxen skrefva.

---

[1] Anbud på lo erhölls år 1914 af preparator O. Sorsakoski, Suomussalmi, där arten uppgafs vara sällsynt, och 1913 af T. Halppi i Ulfsby, hvarest föregående vinter infångats ett tydligen kringströfvande exemplar.

Till föda har jag gifvit lodjuren färskt kött med ben, samt så ofta tillfället medgifvit en nyss slaktad, varm kanin. Denna kost är isynnerhet nödvändig under den strängaste årstiden, och då honan går dräktig och har spädungar. Jag är öfvertygad om, att jämte burförhållandena just nämnda diet befordrat loparets trefnad och, som bevis härpå, ledt till afvel i fångenskap.

Bild. 1. Den nya loburen; i berget mot brädväggen ett insprängdt gryte.

Af nämnda loar var hannen mera domesticerad och tillgänglig än honan. Han tog emot föda ur vårdarens hand och vistades ute äfven vid dagsljus några timmar på morgon och eftermiddag, medan honan låg i lyan och först vid skymningen kom fram för att motionera sig. För buller och nojs reagerade de båda och höllo sig därför inomhus på helgdagar eller annars, då en större menighet gästade holmen. Redan på de mörka höstkvällarna fick man höra deras skarpa klagande läte, som i en hastig rytm upprepas och småningom förtonar, men först i de ljusa vårnätterna från slutet af februari in i april fick det full klang och spinnande biljud, då erotiska motiv spelade in. Ehuru jag talrika gånger sökt bevittna parningsakten, har detta aldrig

lyckats mig, ty honan observerade ständigt min ankomst i god tid, till och med under de ömmaste situationer, och afbröt ögonblickligen sitt smek. Den 6 mars 1915 tyckte jag mig på afstånd se i halfdunklet honan nedhukad på marken och hannen stående gränsle öfver henne, slickande hennes öron och kinder, medan ett starkt spinnande hördes, men när jag smög mig närmare, stod hannen morrande och fräsande vid gallret.

Samma vår den 25 maj observerade vårdaren, att honan nedkommit med en unge, ♀ — måhända var den redan några dygn gammal, ehuru dess närvaro ej tidigare bemärkts. Honan blef alltså förstföderska vid tre års ålder. Då nedkomsten för mig var en fullkomlig öfverraskning, hade jag ej enligt gängse bruk isolerat könen, för att trygga ungen för event. angrepp från faderns sida. Detta visade sig äfven vara fullkomligt onödigt. Ungen tillväxte raskt och hölls den första tiden i moderns närhet och under hennes stränga uppsikt. Men småningom företog den på egen hand utflykter i buren och begynte då ansätta sin far och leka med hans svans och öron, utan att denne på minsta vis illa upptog de sylhvassa smekningarna. Tvärtom voro båda föräldrarna synnerligen ömma för sin unge. Närmade sig någon person buren, retirerade mor och dotter skyndsamt till lyan, medan far hotfullt närmade sig fridstöraren bakom gallret. Tyvärr insjuknade ungen de sista dagarna af augusti och isolerades, men afled den 2 september. Obduktionen gaf vid handen ett benbrott och smärre blessyrer. På grund af hannens ömhet för sin unge, kunde jag icke misstänka honom. Vårdaren meddelade senare, att han mot mitt uttryckliga förbud städat i lyan, hvarvid den instängda ungen vettskrämd hoppat omkring därinne med den påföljd, att den tydligen slagit sig fördärfvad på den fristående järnskena, som uppbär grytets betonhvalf.

Följande år gaf paret ingen afkomma, men den 23 maj 1917 föddes tre ungar — eller observerades då första gången. Tvenne af dem voro stora och kraftiga, den tredje liten och klen och höll denna sig under tillväxten också hela

tiden på efterkälken. Alla syntes dock vara pigga och lekfulla. Det var en liten idyll att under augustikvällarna bevittna loarnas familjelif. Ungarna tumlade om med hvarandra eller ansatte sina föräldrar, tills far blef otålig och sökte sig ro i tallkronan. Men plågoandarna äntrade som sjömän efter honom, tills han med den breda tassen gaf dem en grundlig afbasning. Då lemnade de honom i fred och kastade sig öfver sin beskedliga mor, som tålmodigt uthärdade alla deras handgripliga upptåg. Vid utfodringen delade hannen med sig och gaf alltid de bästa bitarna åt ungarna och makan. Gaf man åt lodjuren t. ex. samtidigt en kanin och hästkött, nöjde sig far med det senare; och utgjordes kvällsransonen blott af en större kanin, knäckte hannen alltid först nacken på sitt redan döda offer och uppslet bröstet, hvarefter ungarna fingo äta sig mätta af de blodfyllda inälfvorna och slita åt sig hvad dem behagade, förrän far själf tog vid med anrättningen.

På nyåret 1918, då ungarna skulle flyttas till en skild bur, lyckades en af dem rymma. På dagarna höll den sig dold, antagligen i något träd, men vid mörkrets inbrott smög den sig till föräldrarnas bur. Här mottog den af vårdaren mat, men lät sig icke öfverrumplas — ehuru den likasom syskonen och föräldrarna tidigare vant sig vid att taga föda ur handen. Efter fem dagar infångades den dock i förstugan till loburen, som gillrats med ett snöre, medan vårdaren inne hos gamlingarna serverade nyss dödad, varm kanin.

Tyvärr insjuknade den gamla hannen på nyåret i ett slags skörbjugg, yttrande sig i variga svulster å käkar och kinder, tydligen resultatet af den krigstidsdiet, — synbarligen infekterade räntor af slakthäst — hvarmed karnivorerna på holmen under hela senhösten fingo hålla till godo, och som bland rofdjuren kräft så många offer. I början af mars afled en af de kraftigare ungarna i samma sjukdom och lillungen dukade under af allmän svaghet. Numera, juni 1919, finnes blott den gamla honan i lifvet.

Katt — **Felis domestica** Keys. Bl.

Angående djurgårdens svanslösa kattor och korsningsförsök med dem hänvisas till min specialuppsats härom.[1]

Skogsmård — **Martes abietum** (L.).

Från 1890 till 1905 inalles 14 exemplar, så vidt uppgift om härkomst finnes, från landets södra delar från Raumo till Antrea vid Vuoksen. Härefter blott tvenne mårdar förvärfvade, den ena, infångad i Sjundeå, genom dr A. Lille 1913. 1. XI., den andra härstammade från Askola i Borgåtrakten, genom stud. Segerstråle 1917. 20. I. Sistnämnda mård hade några dagar tidigare spårats af fångstmannnen med hund till sin sofplats i en murken stam alldeles invid en hög klippbrant. Från dettas krön nådde förföljaren väl upp till hålans mynning, som han, medan mården tydligen på mätt mage sof sin sötaste sömn, tilltäppte med sin rock, hvarefter mannen med en afhämtad såg fällde trädet och sedan bar hem sitt öfverlistade byte i den ihåliga stocken, förkortad till lämpligt format. — Anbud å mård har äfven erhållits af herr O. Sorsakoski, Suomussalmi, där arten är sällsynt.

Ofvanstående siffror understryka vältaligt, att mården, åtminstone i landets södra delar, blifvit allt sällsyntare. Ännu vid sekelskiftet anträffades den någongång i Helsingfors omgifningar. Så sköts, enligt magister Bertel Geitlin, vintern 1904 på Degerö en mård, som logerade i ett ekorrbo. Nu torde de flesta jägare i kustsocknarna fåfängt spana efter arten.

De usla burförhållandena på Högholmen bära i främsta rummet skulden till den stora mortaliteten bland mårdarna.

---

[1] Rolf Palmgren: Acta Societ. pro F. & Fl. fennica 44, N:o 8.

År 1910 höllos tvenne exemplar i en liten af- en gallervägg tudelad paviljongsartad bur, medan en tredje mård fått sig anvisad en meter hög och några meter lång nätinhägnad. Till och med olikkönade individer måste hållas strängt isolerade för att undvika blodbad. Diet: litet kött samt fågelhufvuden — erhållna efter slakten från värdshus och restauranger — vid tillfälle ett marsvin, en sparf eller kaninunge; äfven mjölk förtära mårdarna gärna. Få de ett träd eller en stam i buren med en holk högre upp, sofva de gärna i denna.

Utter — Lutra vulgaris L.

Under åren 1889—1917 har djurgården ägt icke mindre än 18 uttrar. De flesta torde härstamma från Nyland; säkra uppgifter härom hänföra sig till Borgå: Boe gård, Thusby, Esbo, Kotka, Mäntsälä och Mariehamn. Under åren härefter har oaktadt annonsering och skriftväxling endast *en* utter kunnat förvärfvas.[1] Den 21 oktober 1911 inköptes af en gosse Uno Lindgren en halfvuxen individ „Kalle“, som några dagar tidigare infångats af honom vid Patakoski nära Koski järnvägsstation i Åbo län. Såsom uttrar i allmänhet blef äfven denna synnerligen tam och underhållande genom sina upptåg och konststycken i vatten. Den gamla utterburen med cementbassäng iståndsattes, och ett konstgjordt stenkummel i två våningar uppfördes i anslutning därtill. Till leksak fick Kalle ett träklot, med hvilket den tumlade om i vattnet. Födan bestod af fisk, merendels strömming. Efter en veckas sjukdom, varsvulst å ena kinden, afled uttern, sedan abscessen öppnat sig, den 7 april 1914 i allmän blodförgiftning.

Ofvan anförda siffror tala ett klart språk om utterns framtid i landet, såframt inga åtgärder mot utrotningskriget

---

[1] O. Sorsakoski, Suomussalmi, upptager i sin offert öfver djur från orten, hvilka kunna erhållas, äfven uttern (1914).

i tid blifva vidtagna. I en djurgård är arten en af de mest omtyckta skådedjur, såväl genom sitt ovanliga lefnadssätt som sitt tillgängliga väsen.

Småvessla — *Mustela nivalis* L.

I djurgårdens journal före min tid finnas inga anteckningar om småvessla. Måhända dock en del af det stora antal hermeliner, som bokförts egentligen tillhört denna art, ehuru de genom förväxling fått en oriktig rubrik. Vid mitt tillträde som intendent för samlingarna (1910) fanns en halftam småvessla „Kirri“, som enligt uppgift af fodermästaren förvärfvats år 1908. Hon bebodde en liten, knappt halfannan meter lång och omkring en meter bred och hög nätbur på träfötter under plåttak, i hvilken fanns ett sandbetäckt golf af plåt samt ett litet stenröse i midten som sofplats för småvesslan. Då man närmade sig buren och sakta hvisslade, stack Kirri ut sitt hufvud och kom springande till dörren, där hon mottog sin föda, två strömmingar omväxlande med litet kött eller en mus eller sparf, så ofta sådana kunde anskaffas. Hon släpade alltid sitt byte från dörrposten in i röset för att där i lugn och ro kunna intaga sin måltid. Otroligt snabb och vig som Kirri var utförde hon ofta för motions och nöjes skull en hastig språngmarsch längs golf, sidor och tak. Möss och halfvuxna råttor dräpte hon i en blink. I slutet af oktober begynte vesslan anlägga sin vinterdräkt, hvartill åtgick omkring en månad, och vid medlet eller mot slutet af april åter fälla hår. „Kirri“ afled helt oförmodadt 1912. 15. II. Utom denna har djurgården ägt två småvesslor, båda från Helsingfors-trakten; 1911. 5. VI. inköptes en unge, som dock lefde endast en vecka; kortlifvad var äfven den andra, en vuxen individ, som erhölls samma år den 25. VI. Af allt att döma synes småvesslan, åtminstone i Helsingfors-trakten vara en rätt sällsynt företeelse.

Hermelin — Mustela erminea L.

En massa hermeliner (40 st.) från olika delar af landet, mest dock Helsingfors omgifningar. Bland fjärmare fyndorter må nämnas: Imatra, Viborg, Kuopio, S:t Michel, Karkku, Kuhmoniemi U. l. och Vasa. Om Karkku-exemplaren (3 st.) meddelar stud. Ilmari Hildén, att han den 25 juni 1914 öfverkom legan med sex ungar, hvaraf hälften lyckades undkomma. I regeln äro hermelinerna tagna ute i markerna; ett exemplar erhölls från Sörnäs tukthus (1911. 15. X.), och en annan individ infångades 1916. 23. VI. under simning mellan Fölisön och Mejlans, omkring 100 m. från stranden. Synnerligen mordlystna ock rofgiriga som hermeliner äro, kunna de icke sämjas i samma bur. De råka icke endast genast i strid om födan — färskt kött och strömming har jag utfodrat dem med, förutom höns- och skogsfågelhufvuden, samt möss, sorkar, yngre råttor och gråspinkar efter råd och lägenhet — utan leverera däremellan bataljer med hvarandra. Mina första hermeliner, ett syskonpar (1910. 11. VIII), afledo sålunda båda efter en veckas slagsmål. Vid obduktionen framgick att kroppen hos dem formligen var betäckt af ärr och sår.

Iller — Foetorius putorius (L.).

Under åren 1893—1901 finnes flera mänkar antecknade i djurgårdens journal såsom förvärf till samlingarna, medan från samma tid ej en enda iller är upptagen, och senare åter illrar i mängd, utan att någon mänk erhållits. Detta sakförhållande, samt fyndorterna bekräfta med en till visshet gränsande sannolikhet att här en förväxling med iller föreligger, icke minst då mänk och iller ansetts som synonymer. Såsom bekant har illern sedan början af 1880-talet varit stadd i tillväxt och utbredning från Karelska näset åt norr och väster, medan mänkens förekomst i vårt land, för

öfrigt synnerligen litet känd, i hufvudsak torde vara koncentrerad kring vattendragen i Tavastland och Satakunda. De äldre anteckningarna om flodiller (1893—1901), som sålunda af allt att döma beröra *illern,* förtjäna att i samband med färskare data återgifvas:

1893.	13.	I.	S:t Michel, Ingelä	1 ex.	
„	11.	XII.	Obekant	1 „	
—95.	14.	I.	d:o	2 „	„mänk"
—97.	24.	III.	Karhula	1 „	
—98.	2.	II.	Jääskis	1 „	
„	27.	III.	Karhula	1 „	
„	28.	IX.	Viborg	2 „	
—99.	21.	X.	Kronoborg	1 „	
1900.	12.	VIII.	Villmanstrand	1 „	
—01.	1.	II.	Kuusankoski	1 „	
—12.	19.	IV.	Anjala (K. Tommola)	1 „	(N:o 1)
„	4.	IX.	Kouvola (A. Puukko)	1 „	(„ 2)
—15.	30.	VIII.	Helsingfors, Hagalund	1 „	(„ 3)
—16.	22.	X.	Helsingfors stad	1 „	(„ 4)
—17.	23.	I.	Helsinge, Malm	1 „	(„ 5)

Mellan åren 1901 och 1912 finnes som synes en stor lucka. I dagsjournalen, som afslutas med år 1907, finnes som förvärf under tiden 1902—1907 antecknade 8 illrar utan uppgift om härkomst, med undantag för en: Viborg 1906. 8. X. Dessutom ingår ett meddelande om inköp af en iller från Tammerfors 1907. 31. X. Detta är ju en möjlighet, ehuru måhända här snarare föreligger en förväxling med mänk, som i dessa nejder har sitt stamtillhåll och äger en stor habituell likhet med iller. Vid mitt öfvertagande af intendentbefattningen (1910) fanns i djurgården fyra illrar, om hvilkas härkomst och ålder ingen utredning beklagligtvis kunnat vinnas. Hade de helt eller delvis tillkommit före eller efter år 1907 är omöjligt att fastslå. Bland dem fanns ingen mänk, men om ofvan berörda fynd verkligen rör sig om en sådan, kan väl denna hafva aflidit före min tid.

Ofvan anförda orts- och tidsuppgifter uppvisa en ständig frontförskjutning med åren mot väster. År 1915 ha förposterna nått hufvudstaden. I afseende å förvärfven se-

dan 1912 må nämnas, att N:o 1 infångades med en brädfälla i en köttkällare, N:o 3 åter togs med blotta händerna i den afklädda rocken af en arbetare, som på morgonen nämnda dag fann djuret i en sandgrop ringformigt hopkurrad och försänkt i djup sömn; N:o 4 hade, troligen på råttjakt, trängt sig in å Sandvikens ångsåg i hufvudstaden. Glupska och rofgiriga, äta illrarna sig öfvermätta, där blott tillfälle erbjudes, och försjunka sedan, såsom fallet härofvan utvisar, i en djup sömn, då de lätt kunna öfverrumplas, ifall de ej i tid sökt sig en väl dold liggplats — man jämföre härmed mården från Askola. Som ett belysande exempel på artens omättliga glupskhet kan nämnas, att illern från Anjala några dagar efter ankomsten lyckades bryta sig ut från sin tillfälliga bur, men en vecka senare återfanns i döende tillstånd invid köttkällaren. Buken var starkt uppdrifven af gaser, och det arma djuret omkom af kolik och förgiftning. Det hade formligen ätit ihjäl sig.

Beträffande senare fynd af iller i hufvudstaden, hvarvid en hel kull öfverkomms å en gård vid Svalbogatan i Sörnäs sommaren 1919, hänvisas till min uppsats „Omituinen hillerinpyynti Helsingissä“ — Luonnon ystävä 1919, N:o 6, pag. 161.[1]

Af det förenämnda framgår, att illrar liksom mårdar och vesslor i allmänhet böra hållas strängt isolerade. Och då parningstiden är så oberäknelig, riskerar man icke ens att för en kortare tid föra könen tillsamman. De fyra exemplaren, som år 1910 bebodde samma bur med ett präktigt stenkummel, dukade också den ena efter den andra under för följderna af sina regelmässiga slagsmål. Den 18 maj 1910 såg jag tvenne af dessa illrar para sig och samma dag fanns en yngre hanne ihjälbiten af sin rival. Vårdaren var öfvertygad om, på grund af pip han en morgon hört, att äfven ungar framfödts, som i såfall likväl omedelbart fallit

---

[1] I samband härmed må omnämnas, att, enl. meddelande af baron R. de la Chapelle, en iller under senhösten 1919 gjort sig hemmastadd å karaktärsbyggnaden å Saaris gård, Mäntsälä.

offer för moderns ock hennes likars glupskhet. Utfodringen som hos hermelinen, blott större portioner.

Mänk — Vison lutreola (L.).

Under hela sin tillvaro har djurgården veterligen med säkerhet fått emottaga blott en enda mänk — tidigare anteckningar om arten har jag som sagdt hänfört till illern. Illern från Tammerfors 1907. 31. X. samt event. de två „mänkarna“ 1895. 14. I. torde måhända få påföras artens konto, då mänken hufvudsakligen just i dessa trakter förekommer, ehuru det synes föga troligt att illern under sin vandring mot väster nämnda år redan skulle uppnått Tammerfors. I en förteckning öfver djur från Suomussalmi, hvilka kunna anskaffas, omnämner O. Sorsakoski 1914 äfven mänken. Den 1 september 1914 inköptes genom förmedling af agronom E. Pettersson i Karkku en flodiller ♂, infångad den 28 augusti vid Raskonjoki därstädes. Beklagligtvis lyckades mänken rymma 1916. 7. VIII. till följd af att burnätet vid betonsockeln söndersparkats af någon våldsverkare. Mänken hade redan hunnit blifva halftam, och skyndade fram ur sitt stenkummel, då man hvisslade på den. Till föda gafs åt den i hufvudsak fisk, men äfven någongång för omväxlings skull kött. I buren fanns en cementbassäng, där mänken kunde taga sig ett bad.

Gräfling — Meles taxus L.

Djurgården har ägt inalles ett trettiotal gräflingar. I journalen finnes från tidigare år anteckningar om förvärf från Sordavala-, Kuusankoski-, Tavastehus-, Laukko-, Tyrvis- och Åbo-trakterna, medan de öfriga fynden sakna hvarje som helst uppgift om härkomsten. Från år 1910 hafva blott fyra exemplar erhållits, nämligen en vuxen hona „Meles“ från Kauvatsa 1910. 31. XII., två årsungar ♂♀ från Sjundeå 1912. 14.

VI. samt en gammal individ (♂?), enligt uppgift infångad på Sandhamn vid Sveaborg!? År 1913 erhölls anbud från Mörskom.

Bristen på reservburar har vållat, att gräflingarna hållits tillsammans, hvilket ur djurvårdssynpunkt väl går för sig, då de, frånsedt smärre gnabb och kif, utmärkt trifvas med hvarandra, men som däremot omöjliggör all tanke på afvel. Ty äfven om parning ägt rum, hvilket många gånger af mig iakttagits på hösten, och honorna blivit dräktiga, blir afkomman i det gemensamma grytet snart uppslukad af de gamla gräflingarna. Ett af de första exemplar djurgården förvärfvade sig 1889. 26. IX. en gravid hona, som för tillfället var ensam i sin bur, nedkom den 3 mars med tre ungar. I tanke på att äfven förenämnda gräflingshona från Kauvatsa ett år var dräktig, isolerades hannen „Grimbart“ (Tyrvis 1909?) i piggsvinets sommarbur, men bröt sig ut en vårnatt. På morgonsidan observerades den i staden å C. F. Nybergs gård vid Alexandersgatan mitt emot stora porten till Senatshuset, och sågs sedermera af nattvandrare ströfva omkring längs gatorna i detta kvarter, tills den af en djärf polisman infångades vid Senatstrappan samt återbördades djurgården.

På Högholmen hafva gräflingarna inlogerats i en af galler omgifven sidoflygel af lilla björnborgen med cementgolf och en liten bassäng, där de renliga djuren i sommarvärmen kunnat taga sig ett uppfriskande bad. Betecknande för deras snygghet är att de förrätta sitt bestyr på samma plats af buren, nämligen just kring afloppsröret. Största delen af dagen tillbringa de sofvande i sitt präktiga gryte, men sticka sig gärna ut redan på eftermiddagen för att bada, taga sig litet motion och inmundiga föda, kött omväxlande med bröd eller gröt samt vid tillfälle rofvor eller morötter. Under dessa promenader gnabbas de gärna under ett kirrande och kältande med hvarandra och söka att hugga tag i strupen på antagonisten, det enda ställe utom buken, som är sårbart och vanligen också prydes af talrika små ärr. Hela sommaren, men allmännare mot hö-

sten, ser man gräflingarna leka med hvarandra på ett egenartat sätt, måhända med ett erotiskt motiv. De pressa och skubba bakdelarna mot hvarandra efter att icke sällan tidigare likasom ha försökt sig på en verklig parning.

Redan i oktober bereda sig gräflingarna på vinterdvalan, de upphöra att äta och röra sig allt mindre ute. I början, men vanligen först mot slutet af november krypa de definitivt till kojs och vakna åter ur sin dvala under förloppet af mars, för att småningom återgå till sina normala sommarvanor och intaga föda i vanliga mängder. Det är klart att tiden för vinterdvalan och dess längd är både individuellt och af åldern begränsad och beroende af väderlek och andra inflytanden. Det är icke heller så lätt att exakt fixera denna period, då ju gräflingarna mest nattetid röra sig ute. Tidigast har jag antecknat den permanenta vinterdvalans början 1910. 10. XI., senast åter 1913. 12. XII; om dess slut variera mina uppgifter mellan 1918. 3. III. och 1911. 31. III.

Våren 1919 nedkom den enda återstående gräflinghonan „Meles“ efter parning i fångenskap med 2 ungar. Hannen „Grimbart“ hade under vinterdvalan försjunkit i den sömn, ur hvilken intet uppvaknande gifves. I tragiken låg dock enligt min uppfattning förutsättningen för evenemanget; hade han lefvat, vore ungarna säkerligen förpassade till sällare jaktmarker (se Meddel. af Societ. pro F. & F. fennica, h. 45).

Järf — Gulo borealis (L.).

Under åren 1891—1907 har djurgården ägt 11 järfvar. Anteckningar om deras härkomst saknas merendels. Tvenne kullar (1 + 3) från åren 1891 och 1892 äro inköpta från Kemi och tydligen infångade någonstans i dessa nejder; en unge erhölls 1896. 3. VI. från Kemijärvi och tvenne ungar 1902. 22. V. från Pudasjärvi. En ♀ „Panu“, tydligen från 1908, fanns i djurgården, då jag tillträdde tjänsten. Sen are 1912. 22. IV. förvärfvades tvenne knappast månadsgamla

Bild. 2. Grimbart och Meles (t. v.) år 1916.

Bild. 3. Vilhelmina år 1916.

Bild. 4. Ungjärfvar från Kuusamo N:o 5 & 6 sommaren 1914

ungar ♂+♀ från Muonio (N:o 1 & 2) genom förmedling af forstmästar J. Montell, 1912. 2. V. en årsunge ♂ „Paavo“ från Sodankylä (N:o 3), dubbelt större och mer utvecklad än de förenämnda genom kronolänsman K. Gummerus, 1914. 7. V. en årsunge ♂ från Kuolajärvi, infångad i medlet af april å Kaakkurivaara nära Naruskojoki (N:o 4) genom förmedling af kronolänsman V. Vanhala, och 1914. 10. V. en kull om tre ungar ♂+2♀ från Kuusamo, af hvilka en hona vid framkomsten befanns vara död (N:o 5 & 6), genom förmedling af herr R. A. Torckell. Ungarna voro tagna i närheten af Iijärvi — ej att förväxla med den lika benämnda stora sjön, utan sydost härifrån — på gränsen mellan Kuusamo och Suomusjärvi. Någon lya fanns icke, utan lågo ungarna på drifvan under en starkt lutande torr fura. Modern, som förföljde fångstmannen, som bar ungarna, nedsköts vid samma tillfälle.[1]

Ungarna, isynnerhet om de äro mycket späda, då de tagas (såsom N:o 1 & 2), kräfva en ständig omvårdnad. Självfallet måste de uppfödas med mjölk ur flaska, som i små portioner dagen lång gifves dem. De blifva då äfven fullkomligt tama och tillgängliga, och deras vårdare rör sig bland dem lika tryggt som med sina hundar. „Panu“ t. ex. lät sig obehindradt taga i famnen af fodermästaren. Så länge hon var ensam, företog hon sig nästan regelbundet hvarje dag af året att som besatt under ett ihållande rytande snurra omkring på platformen till sin hydda, såsom det tycktes under fåfänga försök att bita sig själf i svansen. Jag trodde först, att detta besynnerliga uppträdande var ett utslag af brunst, men huru då förklara dess permanens. När hon fick en kamrat „Paavo“ upphörde hon emellertid med detta frispektakel. Annars trifvas järfvarna äfven som

[1] Tvenne anbud på järfungar från Enare, 1910. 27. IV. af M. W. Wænerberg och 1912. 2. VII. af forstm. A. R. Elfving ledde genom diverse förhinder icke till resultat. I en förteckning 1914 öfver djur från Suomussalmi, hvilka åt djurgården kunde anskaffas, upptages järfven som icke allmän på orten. Så erhölls i förra hälften af april samma år 3 st. järfungar, som emellertid dräptes.

äldre utmärkt flera tillsammans. De leka med hvarandra och äro i ständig rörelse, då de icke sofva i sin hydda. Endast vid utfodringen råka de stundom, men alldeles öfvergående, i lufven på hvarandra. Dock kan det hända att deras vilda instinkter toge ut sin rätt, ifall de skulle frigifvas. Så dräpte en af holmens första järfvar, som den 4 april 1892 lyckades rymma, inom några ögonblick ett par dyrbara axishjortar, hvilka djurgården fått emottaga som

Bild 5. „Panu“ i fodermästarens famn år 1911.

present från kejserliga jaktpaviljongen i Gatschina, innan han blef infångad.

Den gamla järfburen ombyggdes fullständigt 1911 af järn och pansarnät, golfvet cementerades och ett träd för klättring insattes i voliären jämte en gunga, som flitigt togs i anspråk, isynnerhet af de yngre individerna. Till föda bestods dem kött med ben. Flera exemplar blefvo försålda eller förärade till utländska djurgårdar. Dödsfallen bland järfvarna hafva på min tid vållats af urinsten med åtföljande urinsyreförgiftning (1 fall) samt variga abscesser i käkmuskulaturen, framkallad af infekterad eller skämd föda (2 fall hösten 1917).

Varg — Canis lupus L.

Af djurgårdens samtliga vargar — ett fåtal — torde näppeligen en enda varit af inhemsk ras. Det första exemplaret 1894. 29. IX., en hanne (N:o 1) härstammade från Östersjöprovinserna. Åt denna inköptes 1898, 7. VI. en hona, som tydligen sett dagen i Rysslands vildmarker (N:o 2). Senare, 1901. 22. V. emottogs som gåfva en hanne (N:o 3), antagligen äfven den infångad i trakterna söder om Finska viken, hvarest donator, grefve Sievers, om än vid tillfället bosatt å sin villa i Viborgs län, hade sitt stamgods eller ätten i hvarje fall hör hemma. År 1908 eller följande år erhölls genom köp från Petersburgs zool. trädgård ett par ryska vargar (N:o 4 & 5) och slutligen förärade baron O. von Harten djurgården 1911. 9. VI. tvenne ettåriga individer, ♂+♀, af samma kull, tagna ur lya å ett större gods i Estland (N:o 6 & 7). Mina försök att från finska Lappmarken erhålla inhemska exemplar ha tills dato inte krönts med framgång. Ett anbud 1911. 2. VI. å 4 st. vargungar från Enare af M. W. Waenerberg, samt sommaren 1917 å en tam årsunge ♀ från Enontekis kunde tyvärr icke accepteras af brist på medel.[1]

Det stora antal vargar djurgården likväl under åren haft att uppvisa beror på en riklig afvel (A). En sammanställning häröfver kan äga måhända sitt intresse, hvarvid dock bör ihågkommas, att identifieringen af föräldrarna från 1902—1907 icke med visshet kunnat fastställas.

1899. 22. IV.	N:o 1 ♂	×	N:o 2 ♀: —	5	valpar
1900. 25. III.	„ „	×	„ „: —	8	„
—02. 27. IV.	„ 3 ♂?	×	„ „: —	9	„
—03. 27. IV.	„ „	×	„ „: —	7	„
—04. 27. IV.	„ „	×	„ „: —	3	„
—05. 8. V.	„ „	×	„ „: —	3	„
—06. 5. V.	„ „	×	„ „: —	3	„
—07. 29. IV.	„ „	×	„ „: —	7	„
—10. 25. V.	„ 4 ♂	×	„ 5 „: —	6	„

[1] Enligt O. Sorsakoski (1914) anträffas vargen tillfälligtvis (yngl ande ?) i Suomussalmi.

Fortplantningstiden synes af ofvanstående födelsedagar, från 25. III. till 25. V., vara rätt fluktuerande, främst väl beroende på olika afvelsdjur med skilda rasegenskaper och individuella dispositioner, ehuru äfven för samma par en viss variabilitet gör sig gällande. Under trienniet 1902—04 inträffade nedkomsten på samma dag. I afseende å parningstiden finnes några anteckningar härom: 1903. 15. II., 1907. 25. II. och 1910. 20. III. Dräktigheten skulle sålunda varat resp. 71, 63 och 65 dygn. I det första af nämnda fall är graviditetstiden, såframt inte en felobservation föreligger, ovanligt lång, icke minst i anseende till att här inte är fråga om en förstföderska, medan i de tvenne senare fallen graviditetens längd väl sammangår med uppgifterna härom i litteraturen.

Varghonan är äfven i fångenskap synnerligen öm för sin afkomma och mån om dess säkerhet. Är buren därför liten och tillgänglig från alla sidor, såsom på Högholmen, vet hon ej hvad hon skall trygga sig till för att skydda sina ungar när de krypa omkring. Följden blir vanligtvis den, att hon ångestfullt bär dem i gapet under planlöst irrande i buren, då de lätt blesseras och aflida, för att sedan af henne uppätas. En undandold lega är alldeles oundgänglig, om man ej vill riskera hela afveln. I hvarje fall bör man isolera ungarna från modern, då de få „ögon“ och själfva krypa fram ur grytet, samt uppföda dem med mjölk. Af den kull, som föddes i djurgården under min tid, lyckades jag inte rädda en enda till lifvet; en del blesserades dödligt af modern, och de andra, som fråntogos henne, dukade äfven under, såsom det efteråt vid obduktionen visade sig till följd af en massinfektion af spolmask.

En viktig sak, om man vill erhålla afvel, är att inte utfodra djuren för kraftigt. Vargarna, hvilkas naturliga behof af mycken motion ansenligt inskränkes i fångenskap, blifva lätt för feta, som är både skadligt för hälsan och undertrycker parningsdriften. De måste därför särskildt under den varmare årstiden vara magra, men icke utsvultna; då trifvas de utmärkt och gå fria för vällefnadens sjukdoms-

följder. Detta ville vårdaren på Högholmen aldrig förstå: djuren måste få äta sig mätta. Följden blef att först en präktig hanne afled af urinsyreförgiftning — obduktionen gaf vid handen att både vesiculan och portio corpore-cavernosi uretræ voro fyllda af ända till hasselnötstora kristaller — och därpå en hona till följd af variga abscesser i hela kroppen. Det återstående paret (N:o 6 & 7), som de första åren trifdes utmärkt vid magert hull, insjuknade svårt under året

Bild 6. Ungvargarna „Piiri“ och „Paari“ år 1911.

1917. På grund af gödning utvecklade sig hos hannen en snabbt tillväxande tumörartad struma jämte urinstensstriktur i uretern, en allmän sjukdom för *hela* hundfamiljen — som då katheterisering på grund af penis byggnad hos Canidae är omöjlig, ledde till exitus. Honan åter föll offer för samma skörbjuggsartade åkomma, som hösten 1917 kräfde så många lif bland holmens öfriga karnivorer.

„*Piiri*“ ♀ och „*Paari*“ ♂, sistnämnda par från Estland voro fullkomligt domesticerade. De hade under sitt första lefnadsår, d. ä., ända tills djurgården tog dem om hand, fått hemma hos ägaren fritt ströfva omkring, och därvid gjort ingen förnär, utan som trogna och lydiga hundar följt sin herre

på hans ströftåg i skog och mark. Till föda gafs dem till en början endast vegetabilisk kost, bröd och gröt, utom mjölk, senare s. k. hundbröd med inbakade köttärningar i degen. Äfven på Högholmen bibehöllo de under liknande diet sin tillgänglighet och fridsamma natur. Den första tiden var jag nästan dagligen på besök hos dem inne i buren. Deras glädje var oförställd, då de sågo mig ställa kosan till vargburen; de hoppade och tjöto och råkade såsom hundar af pur afund om min gunst i lufven på hvarandra. Utomstående fingo därför den uppfattningen att de morrande och grinande vargarna voro särskildt obändiga och vilda till lynnet, och följde därför med beklämning min entré i buren under som det syntes fullt, men ej så illa menadt slagsmål mellan bestarna. Med köttdieten och det ständiga ofredandet från publikens sida förlorade de småningom sitt fromma sinnelag och blefvo allt mera förvildade, utan att dock på minsta vis gentemot vårdaren gå agressivt till väga.

Varghund — Canis domesticus L × lupus L.

Då jag år 1910 vidtog med min tjänstgöring å Högholmen funnos därstädes tvenne varghundar, ♀ + ♂, af hvilka den förra både till kroppsform och färg fullständigt påminnte om en varg, medan den senare visserligen bar vargens gråspräckliga dräkt, men genom sin satta figur och sitt korta breda hufvud alldeles påfallande skiljde sig från sin vilda stamfader. Hannen vanställdes därjämte ohyggligt af en stor och besvärande struma, hvarför jag äfven omedelbart lät afliva honom. Honan fick ett par år senare på grund af enahanda åkomma dela makens öde. Ur tidigare journalanteckningar framgår, att djurgården den 29 maj 1902 fått emottaga som present från Skansens zool. trädgård en varghund, och den 23 september åter ett annat exemplar, båda bastarder mellan en grönländsk eskimåhund och vargtik. Samtidigt med den förstanlända sändningen emottog djurgården som present äfven en sådan eskimåhund, tydligen för att gifva möjlighet att här upprepa bastarderings-

försök. Denna afled dock redan den 30 juni. Genom korsning af varghundarna erhölls 7 valpar 1903. 20. VII., som dock alla under året dukade under. Följande år framföddes åter den 18. VII. 7 bastardvalpar; en kull om 6 ungar erhölls slutligen ännu 1905. 30. I. Om deras öde liksom om event. kullar 1908 och 09 gifva anteckningarna intet besked, hvarför härstamningen af det ofvan berörda paret 1910 icke kan fastställas. Antingen fortlefde originalexemplaren, ty ifrågavarande varghundar voro nämnda år fullt utvecklade, hvarjämte deras utpräglade vargdräkt enligt Alarik Behm [1] just är typisk för den första bastardgenerationen, eller också utgjordes paret ifråga af för sin fäll särskildt utvalda exemplar från någon af kullarna 1904 eller 1905.

Räf — Vulpes vulgaris (L.).

Ett hundratal räfvar från olika delar af landet. Bland ortsuppgifter må nämnas: Värtsilä, Viborg, Willmanstrand, Kouvola, Fredrikshamn, Kotka, Borgå, Hausjärvi, Mäntsälä, Sysmä, Thusby, Sibbo, Helsinge, Esbo, Ingå, Lojo, Pojo, Bromarf, Åbo, Tavastehus, Tammerfors, Kuopio, Jyväskylä, Kuhmoniemi och Sodankylä m. fl.

Burförhållandena voro tidigare alldeles odrägliga i djurgården och äro äfven för närvarande allt annat än tillfredsställande. Äfven räfven behöfver ovillkorligen för sin trefnad en stor inhägnad med omväxlande terräng samt dolda, välskyddade gryten. I brist på ändamålsenliga bostäder i allmänhet och lämpliga reservburar för dräktiga honor ha därför räfvarna på Högholmen endast ett fåtal gånger fortplantat sig, såsom 1899. 26. IV. (3 st.), 1902. 27. IV. (4 st.), 1911. 21. V. (5 st.?) och 1912. 3. VI. (5 st.?) — hvarvid dock ungarna dödats af modern, ofrivilligt genom kringbärande

---

[1] Om bastarderingsförsöken och resultaten lämnar intendenten för Skansens djurgård en intressant skildring i „Fauna och Flora“ 1908, hft 5.

i munnen eller afsiktligt, alltid dock såsom följd af hotet från öfriga likar i samma bur och larmande åskådare utanför. Så kan anföras att fadern till kullen 1902 en dag, 26. V., hade dödat sin maka och tydligen uppätit en af ungarna, hvarför de återstående skyndsamt måste isoleras. Parning iakttog jag den 30. III. och 12. IV., och ledde de troligen just till de ofvannämnda kullarna åren 1911 och 1912. Dräktighetstiden varade alltså 52—53 dygn. Räfvarna blifva, tagna som ungar, synnerligen tama och tillgifna sin vårdare. Särskildt var detta fallet med tvenne „Repo“ ♂ och „Mikko“ ♀ tagna ur grytet 1910. 12. V. i Koski i Tavastehus län, och af fångstmannen K. G. Mäkelä, som uppfödt dem hemma hos sig i nästan fullkomlig frihet, donerade under sensommaren till samlingarna. Liksom för de flesta djur aftrubbas dock mer eller mindre domestikationens yttringar äfven hos tama räfvar, så snart de sammanföras med vilda likar i samma bur eller lämnas utan personlig kontakt med vårdaren. En annan fullkomligt tam räf, som likt en hund följt sin herre i skog och mark, skänktes till djurgården 1912. 16. IX. af rådman Saurén. I den trånga buren med flera likar under gnabb och kif samt utan umgänge med vårdaren, förslöades den allt mera och förlorade i samband härmed både sin själsliga och kroppsliga spänstighet, som tidigare gifvit prägeln åt hela dess väsen.

En präktig och typisk svarträf ♂, omkring åtta månader gammal, infångad af lappen Mikko Hetta i Enontekis lappmark inköptes 1912. 27. II. och en ♀ ur samma kull förvärfvades af honom ytterligare den 21. IV. Denna hade dock rätt mycket rödt både på sidor och ben. Då ingen lämplig och säker bur fanns till min disposition för detta värdefulla räfpar, försåldes de till innehafvaren af Salo räffarm, herr W. Andtback mot förbindelse att djurgården i framtiden erhölle typiska svarträfungar ur eventuella kullar. Enligt uppgift har paret äfven åtminstone en gång lämnat afkomma, men af de tre valparna var blott *en* svarträf (♂), men denna ägde i stället en alldeles extra fin päls.

Den 11 mars 1915 utbjöds djurgården till inköp 6 st.

unga korsräfvar, tagna som ungar i Lappajärvi af J. Ammesmäki, men till så högt pris, att å anbudet icke kunde reflekteras. Följande år den 5. VII. mottog anstalten som gåfva af fröken Ida Laakkonen i Viborg en vacker korsräf.

Fjällräf — Vulpes lagopus (L.).

Bild 7. Fjällräfvarna „Ito“ och „Rasso“ år 1911.

Den 28 augusti 1903 mottog djurgården som gåfva af Geologiska expeditionen till halfön Kanin genom professor W. Ramsay ett par fjällräfvar, ♂ + ♀ från denna trakt („Rasso“ och „Greta“) och 1905. 11. VIII. tillkom en ung hona („Ito“), som kapten V. Norring medförde från en turistfärd med Oihonna till Spetsbergen och hade vänligheten förära Högholmen. Denna hade infångats vid Advent bay på västkusten af nämnda ögrupp och blef på återresan passagerarenas utkorade favorit, som på allt sätt omhuldades med mat och dryck och ett underhållande sällskap. Den var också så tam vid framkomsten, att den utan krus tog födan ur handen och genast kände sig hemmastadd i sin nya om-

gifning i den nyss uppförda präktiga buren. Till växten var den alldeles påfallande mindre än Kaninexemplaren. Äfven i afseende å tidpunkten för dräktbytet skiljde den sig, i anslutning till årstidsväxlingarna å dess födelseort, väsentligen från kamraterna, sålunda att den betydligt senare både fällde håren och erhöll vinterdräkten. För år 1910 har jag härom antecknat: hårfällningen hos Rasso 10 maj—10 juni, Greta 20 maj—20 juni, Ito 10 juni—10 juli; vinterdräkten fullt färdig: Rasso och Greta 5—10 oktober, Ito först o. 1 november. Följande år hade Rasso den 15 maj sommardräkten så att säga halffärdig, medan hos Greta hårfällningen först påbegynnt. Ito hade tyvärr då redan ändat sina dagar. Den 4 mars på natten afled hon till följd af en varig lungkatarr. I september samma år (1911) inköptes af herr Petter Nordlöf i Hernösand tre unga fjällräfvar (2 ♂ + ♀) af årets kull, enligt uppgift härstammande från Torne lappmark. De befunno sig emellertid vid framkomsten i ett miserabelt skick: samtliga starkt rachitiska och honan dessutom nästan fullständigt blind. Denna afled också 1912. 12. III., de tvenne hannarna ströko med 1913. 8. IX. och 1915. 7. VIII. af okänd sjukdom, som tydligen grundlagts genom deras af rachitis starkt deformerade kroppsbyggnad. År 1917 i januari aflider Greta af maligna tumörer i ryggen, och Rasso aflifvas medels ett skott den 8. VI., sedan en operation i mars för likartade svulster som hos makan, visat sig utan framgång och följts af recidiv. Kaninexemplaren hade sålunda „uthärdat“ fångenskapen i 14 år på en blandad kost af kött och fisk, råttor och hönshufvuden samt s. k. kilobröd i mjölkvatten. Samma år i februari förvärfvades en präktig hona från hr Andtbacks räffarm i Salo, enligt uppgift härstammande från Norska Lappmarken.[1]

Under vårvintern fick man på nätterna höra fjällrackornas gälla gläfs, som tystnade först, då man närmade sig

[1] Enligt anbud af preparator O. Sorsakoski (1914) anträffas fjällräfven tillfälligtvis i Suomussalmi.

buren. Likväl bevittnade jag på afstånd 1910. 8. IV. en parning mellan Rasso och Ito. Den 30. V., efter en dräktighetstid af 53 dygn, ifall ofvanberörda betäckning varit effektiv, framfödde Ito i grytet under stenkumlet 5 ungar. Hon var synnerligen mån om dem och bevakade troget ingången till lyan, men då valparna fingo „ögon“ och begynte krypa omkring ledde detta till samma bedröfvelse, som jag anfört beträffande varg och räf. Ito sprang rastlöst omkring i buren med rymlingen i munnen och dräpte den; den 22. VI. afledo två ungar, den 24. VI. ytterligare tvenne och den sista som jag isolerade och sökte uppföda med flaska, dog den 28. VI.

Björn — Ursus arctos L.

Sina första björnar, två honor (B & C), fick djurgården mottaga redan 1888. 24. IX. som present af arkitekt F. Mieritz. Angående deras ålder och härkomst finnes intet antecknadt, men enligt uppgift af löjtnant Aug. Fabritius voro de årsungar och hemma från Karelen. Med dem grundlades djursamlingarna på Högholmen. Två år senare, 1890. 9. V., inköptes en ung präktig hanne, född 1888 i Ryska karelen, från Zoologiska trädgården i Petersburg (A). Denna „Krischka“ blef med sina två fruar fader åt icke färre än 35 afkomlingar, af hvilka omkring 30 hade samma moder „Mischka“. Från och med 1892 erhölls årligen af detta par (A × B) af-

Bild 8. „Krischka“ och „Mischka“ i förgrunden 1908.

komma ända till 1908, då sterilitet inträdde hos honan. Sålunda föddes:

1892.	9.	I.	A × B		pip hördes, ungarna uppätna
—92.	30.	XII.	A × B (C?)	2 ungar	♂♀ 1 kull (2 kullar?)
—94.	5.	I.	A × B (C?)	3 „	1♂ + 2♀ 1 kull (2 kullar?)
—95.	6.	I.	A × B, C	4 „	(2 + 2)?
—95.	28.	XII.	A × B, C	5 „	(2 + 3)?
—97.	11.	I.	A × C	2 „	(å Skansen, Stockholm)
„	8.	I.	A × B		pip hördes; ungarna uppätna
—97.	31.	XII.	A × B	2 „	♂ + ♀
—98.	25.	XII.	A × B	2 „	♂ + ♀
—99.	31.	XII.	A × B	3 „	1♂ + 2♀
1901.	2.	I.	A × B	2 „	♂ + ♀
—01.	31.	XII.	A × B	3 „	2♂ + ♀
—02.	31.	XII.	A × B	3 „	♂♂♂
—04.	1.	I.	A × B	pip hördes; ungarna uppätna	
—05.	3.	I.	A × B	3 ungar	2♂ + 1♀
—06.	5.	I.	A × B	3 „	2♂ + 1♀
—07.	4.	I.	A × B	1 „	♂
—08.	(5.	I.)?	A × B	1 „	♂

Det åldriga paret lämnade härefter ingen afkomma. Mischka höll sig afvisande mot alla välmenta närmanden från Krischkas sida, som ännu 1911 ej blifvit impotent, ty den 3. VI. skred hon till energiska kopulationsförsök, för hvilka dock den olustiga makan ej alls reagerade. Då nallarna förlorade allt flera tänder och digestionsstöringar inträdde, beslöt jag att låta aflifva dem 1911. 21. XI. Hannen — ett praktexemplar af jättelika dimensioner och med en glänsande svart fäll — hade väl ännu några år kunnat lefva utan besvär, men jag ansåg det riktigare att de åldriga björnarna, som i mer än 20 år funnit hvarandra i lifvet äfven tillsammans skulle skiljas hädan.

Emellertid hade djurgården ej i tid varit förutseende nog, att bland afkomman reservera åt sig ett afvelspar, som efter de gamlas frånfälle kunde vidmakthålla stammen.

Följden blef att år 1910 förutom det åldriga paret blott tvenne yngre björnar, båda dessutom hannar, den ena enligt vårdarens uppgift af 1906 års kull, den andra född år 1908, funnos i behåll. Den senare förärades till Zool. Have i Köpenhamn, medan ansträngningar gjordes att genom jakttidskrifterna och bref till personer i björntrakter förvärfva björnhonor, till par åt „Putte“. Så kallades den förre, en värdig afkomling af sin far, stor och kraftig och med samma glänsande svarta fäll. Under åren tillkommo både genom köp och som gåfva flera årsungar, nämligen:

1911. 18. V. ♀ Karelia onegensis „Akulina“ (don.) N:o 1
20. V. ♀ Salmis „Vilhelmina“ (E. Lindroos) N:o 2
1912. 3. IV. ♀ „ „Josefina“ N:o 3
20. IV. 2 ♂♂ Pomoria occidentalis (B. Adler, Kuhmoniemi) N:o 4 & 5
10. V. ♀ fjolårsg., Olonets-Karelen „Stina“ (Karl Moldenke) N:o 6
1913. 11. IV. ♂ + ♀ Ryska Karelen? N:o 7 & 8
1915. 11. V. ♂ + ♀ Ostsibirien: Verschneidinsk (i pension af mag K. Ehrström) N:o 9 & 10
17. V. ♀ Gränskarelen „Maja“ (B. F. Lohman) N:o 11
9. VIII. ♂ + ♀ Wologda N:o 12 & 13
1. IX. ♀ Gränskarelen N:o 14
1916. 8. VIII. ♂ Finska lappmarken (Ragnar Reinius) N:o 15

Utom dessa förvärf äro att anteckna flera anbud från skilda delar af landets gränstrakter; isynnerhet våren 1912 erbjödos årsungar till inlösen från Salmis, Korpiselkä, Suomussalmi, ända upp till Lappmarken, hvilket tyder på en tillfällig uppgång i den starkt decimerade björnstammen. Härutöfver må följande anbud närmare angifvas:

1914, våren, anbud från Suomussalmi, O. Sorsakoski.
„ 23. III. 1-årig ♂ Nord-Ryssland, N. Matvejeff, Viborg.
„ 5. V. ♂ + ♀ juv., Ivalo, Santeri Kiianlinna.
„ — VIII. ♂ „ Kuolajärvi? Spolander, Kajana.
1915. 17. IV. ♀ „ Ryska Karelen, Edv. Rorberg, Petersburg.
„ 11. V. 3 ex. ♂♂♂ Kk, A. Kemppainen, Suomussalmi.
„ 2. IV. 2 „ ♂♀ Gränskarelen, W. Faari, Salmis.

Sålunda ett rikligt afvelsmaterial, som djurgården af utrymmesskäl, men främst på ekonomiska grunder, tyvärr

icke kunde varaktigt behålla. I regeln ha smånallarna, som genom sina tokroliga upptåg och muntra lekar ofantligt roat den stora publiken, omedelbart efter sommarsäsongen försålts eller slaktats. Först sedan de jämnåriga Akulina, Vilhelmina och Stina, visserligen ett år för tidigt, just af brist på bur för ungbjörnar, 1912. 10. IX. flyttats tillsammans med Putte i stora björnborgen, som denne redan i december efter gamlingarnas frånfälle 1911 tagit i besittning, och den

Bild. 9. Akulina och Wilhelmina motioneras 1911.

mindre björnborgen härigenom blifvit disponibel, utvalde jag tvenne individer bland ungdomen N:o 7 & 8, både som ett reservafvelspar och för studium af olika typer eller raser hos vår björnstam. Helst hade jag äfven hållit en af de genom färg och hufvudets form m. m. mycket karaktäristiska makarna N:o 4 & 5 samt senare äfven exemplaren från Vologda och Sibirien, men därtill fanns hvarken råd eller lägenhet.

Nu förefinnes det en uppenbar rasskillnad mellan exemplar från Lappmarken och Karelen [1], hvilket jag också tidi-

[1] Meddel. af Societas pro Fauna et Flora fennica N:o 38, sid. 139.

gare offentligt flyktigt berört. De typäkta exemplaren från Lappmarken, synbarligen renast i dess västra delar, hafva en mörkare, nästan svart färg, äro mindre till växten samt äga en kortare och finare, från den breda pannan väl afsatt nos, medan rasrena individer från Ladoga-, Olonets- och Onegakarelen äro mera bruna till färgen, uppnå större dimensioner och hafva ett längre hufvud med ett kraftigt nosparti, som utan en skarpare afsats upptill öfvergår i pannan. Öfvergångar mellan och blandningar af dessa raskaraktärer äro visserligen vanliga i båda dessa områden, men finnas rikligast representerade i trakterna mellan dem. I samband härmed må anföras att intendenten d:r A. Behm tidigare uppmärksamgjort faunisterna på den olikhet som råder mellan de svenska och de finsk-ryska (karelska) exemplaren i Skansens djurgård.[1] Det synes som om våra lappska björnar vore genetiskt mera befryndade med sina svenska än karelska anförvandter. Som späda bära ungarna, isynnerhet de från Lappland, mer eller mindre utprägladt en hvit halfmånformig fläck på bröstet och ljusa skulderfläckar, som snart försvinna.

Beträffande björnarnas parningstid och den därmed sammanhängande frågan om dräktighetstiden — ett spörsmål som väl knappast ännu slutdebatterats af praktiska djurkännare och jaktzoologer — lämna mina företrädare, Fabritius och Tamelander, ingen upplysning. Linné förlade parningen till oktober och fastslog dräktighetstidens längd till 112 dagar eller 4 månader. Enligt L. J. Hellgren i Vårt villebråd af G. Költhoff (1895) förlägga jägare i Skandinavien, Finland och Ryssland enstämmigt brunsten till slutet af augusti eller början af september och förlänga graviditeten med en månad = 5 månader. Slutligen göra flera tyska författare med Brehm i spetsen gällande att björnen i fångenskap parar sig i början eller under förloppet af juni månad ofta flera gånger — en gång har t. o. m. parning

[1] Från Skansens zoologiska trädgård. „Fauna et Flora“ 1908, hft 5.

iakttagits redan den 14 maj — och att honan föder omkring den 1 februari, alltså efter c. 8 månaders dräktighet. I sitt intressanta och ingående arbete om björnen: „По медвѣжнимь слѣдамъ“ lämnar den ryska björnjägaren, furst Andrej Schirinski-Schichmatov detaljerade upplysningar i denna fråga.[1] I Novgorodska och Tverska guvernementen visa björnarna brunst mellan den 18 juni och 1 juli (gamla stilen) med höjdpunkten omkring den 24 juni. Honan bär 196 dygn =

Bild. 10. „Putte“ med sin enda vän år 1911.

c. 6 ½ månad eller 28 veckor och nedkommer alltså 1—15 januari (g. st.), hvarvid i allmänhet yngre honor befruktas något senare än äldre individer. I en djurgård gäller för de flesta arter som regel, att periodiska företeelser och lifsyttringar, såsom parning, hornfällning m. m. i djurens lif till tidpunkten väsentligen förskjutas framåt eller bakåt, beroende på de af fångenskapen framkallade förändringarna i det naturliga lefnadssättet. Däremot kan självfallet ej själfva dräktigheten nämnvärdt härigenom förändras. Såsom tidigare anfördes skred det gamla paret till ett resultatlöst kopulationsförsök år 1910. 3. VI; var detta ett utslag af den återkommande normala och alltså äfven med af-

[1] Referat i Tidskrift för Jägare och Fiskare 1901, IV, sid. 139.

seende å tiden något så när konstanta brunsten, skulle dräktighetstiden varat, ifall man tager de tidigare kullarnas såväl med hvarandra sammanfallande födelsedagar som utgångspunkt, icke fullt 7 månader. Unghonorna Stina och Mina betäcktes första gången af Putte 1913. 7. resp. 10. VI. och på nyåret den 4 januari framföddes ungar, hvilket äfven tyder på en graviditet af knappa 7 månader. Följande år parade sig Putte åter med sina båda honor i början af (4 eller 5) juni utan resultat — ungar födda, men uppätna? — och 1915. 16. VI. sågs den åter med honorna in copula, äfven nu resultatlöst; slutligen åter 1916 vid medlet af samma månad, hvilket den 15 jan. 1917 ledde till nedkomst. Dräktighetstiden skulle af dessa få och ofullständiga data att döma sålunda peka mot en längd af inemot 7 månader. De båda ännu alldeles outvecklade nallarna (födda vid nyåret 1913) iakttogos redan år 1915 både den 29. IV. och 10. V. samt dagligen under förra hälften af maj 1916 sysselsatta med parningsförsök utan att detta kan tillmätas någon betydelse för ofvanberörda frågas besvarande, då det väl hos de knappast könsmogna djuren väl mera rörde sig om barnslig ysterhet än om en verklig brunst.

Såsom ofvan framgår betäcktes de unga, kroppsligen långt ifrån fullt utvecklade honorna Stina, till färgen mörk såsom Putte, och Mina, ljusare, brunfärgad, och båda födda nyåret 1911, redan i juni 1913, alltså vid knappa $2\,^1/_2$ års ålder. Enligt Schichmatov föder björnhonan i naturen första gången vid 4 års ålder, men könsmognaden inträder redan tidigare. Onaturligt tidiga barnsängar äro dock vanliga i fångenskap, där könen hållas tillsammans, och honorna icke hafva möjlighet att genom flykt undgå hannens famntag. Så kan man tryggt säga att „Putte“ vid ofvan berörda tillfälle helt enkelt våldtog sina honor. De reterade vid hans karesser in i grytet, men öfverrumplades under måltiderna och föllo slutligen till föga. Resultatet af sådana tidiga äktenskap blir vanligtvis, att afkomman dukar under genom abort eller svaghet och måhända äfven att fruktsamheten de närmaste åren undertryckes. Så gick

det äfven med honorna i fråga. Att ungar kommit till världen kunde man sluta sig till af det för dem karaktäristiska pip, som vårdaren hörde från grytet, men angående deras antal samt hvilka som voro mödrar kunde intet konstateras, då ungarna inne i grytet dödades och uppåtos af de gamla. De närmast följande åren kunde någon förökning ej observeras, ehuru det icke är osannolikt att missfallen upprepats. På nyåret 1917. 15. I. hördes ungarnas pip ånyo; den 10. III. uttogs från grytet fyra ungar 2 ♂ + 2 ♀, synbarligen tvenne kullar: 3 stora och kraftiga (tillhörande Stina) och en liten svag (Wilhelmina). Mödrarna hade i största sämja diat sina småttingar i samma ide.

Beträffande tiden för vinterdvalan — hibernationen — företer äfven den stora olikheter och växlingar, beroende väl på rent individuella dispositioner, såsom ålder och kön, samt väderleksförhållanden, näringsförhållanden m. fl. inflytanden. Om det åldriga paret finnes år 1903 en uppgift, att de kröpo i ide den 30 november. Mina anteckningar gifva vid handen, att gamlingarna 1910. 9. III. vaknade ur sin vintersömn och på hösten definitivt lade sig till hvila den 25. XI. Följande år kröpo de fram ur idet den 5. III. Deras oafbrutna dvala fortgick sålunda något mer än, eller omkring tre månader. Emellertid inträder och afslutas denna märkliga period i björnarnas lif icke tvärt. Redan omkring en månad före vinterdvalans definitiva inträde upphöra björnarna att regelbundet intaga föda; måltiderna blifva allt glesare och portionerna allt mindre, samtidigt med att björnen under dygnet allt flera timmar och slutligen allt flera dagar ligger i idet. På våren upprepas samma långsamma öfvergång till normal diet och utevistelse. Isynnerhet på helgdagar, nallarnas sötebrödsdagar, lockar den vandrande publiken dem ut för någon stund. Så har det varit med alla björnar på Högholmen. Puttes dvala var kortare än föräldrarnas; den lade sig något senare och vaknade tidigare ur sin vintersömn. För 1910—11 har jag antecknat om dvalan: 27. XI. —18. XII. till 7. II.—13. III., hvilket kan gälla som ett medeltalsvärde för vintersömnens längd (c. 1 $^1/_2$ månad) och tidpunk-

ten för den. År 1916. 17. XII. kröp Putte jämte makar i dvala Putte var första gången åter på benen 14. I., medan de senare först 4 resp. 11. III. visade sig ute. Smånallarna åter vilja ofta icke alls sofva. Härom har jag antecknat för paret N:o 7 och 8 följande:

i ide	ur ide
1914. 27. XI.	1915. 24. I.—7. II.
1915. 25. XI.	1916. 21. I.—
1916. 15. XII. ♂	1917. 25. II.
„	♀ rör sig skofvis ute hela vintern

Vintersömnen hos årsungarna från januari 1917 vidtog för dem alla omkring 25. XI. och fortgick ända till 1918. —. III.

Högholmens björnar, hvilka alla erhållits som ungar, ha samtliga varit synnerligen tama och beskedliga, ehuru publikens ofredande ofta satt deras sinneslugn på hårdt prof. „Putte“ med sin imponerande majestätiska kroppshydda var som vax i händerna på sin vårdare. Denne hade skött honom ända från liten, då han uppföddes med napp och flaska och fick sofva under täcket med sin vårdare. Ogeneradt gick denne in till Putte, gaf honom hafregröt och bröd, städade och spolade burgolfvet och serverade med strålen honom en uppfriskande dusch i sommarvärmen. Putte ställde gärna under de dagliga ronderna till allehanda ofog, stjälpte omkull affallslådan och grep med sin präktiga ram om kvastskaftet eller vårdarens ben. Med vänligt tilltal fick denne dock honom att lyda order och eventuellt försvinna in i grytet då storstädning förrättades. Att Putte var mycket förslagen ådagalade flera episoder; han låg t. ex. alldeles orörlig och skenbart blundande, då någon hönskyckling eller dufva frestad af brödsmulorna i buren klef in mellan gallren, för att sedan blixtsnabbt med ett slag af ramen förpassa de oförsiktiga offren till sällare jaktmarker. Publiken, som ofta med socker och andra läckerheter sökte få honom att klättra uppför gallren utan att belöningen genast vankades eller som på annat sätt ofredade honom, bemötte han

ofta på ett sätt som vittnar om lika stor slughet som raffinerad hämd. Han drog sig bort från gallret och låtsades vara likgiltig för alla frestelser och lockelser. Plötsligt, då någon lutade sig öfver räckverket för att nå honom med sin käpp, tog han ett språng för att mellan järntenarna med sin ram gripa en mössa eller hatt, och underbart var det att ej någon därvid fick skallen spräckt. På en enda söndag hade han sålunda infångat flere käppar och parasoll samt hufvudbonader, i regeln soldat- och matrosmössor, men en och annan gång äfven eleganta damhattar med fågelprydnader och långa nålar. Det var vårdaren som då fick gå in till Putte och återkräfva det röfvade, hvaraf sedan resterna under publikens jubel tillställdes ägarna, som sällan senterade omgifningens glädje. Ett annat trick af Putte utfördes, då han med öppet gap snålades vid gallret utan att få mottaga valuta; helt plötsligt slog han med flata ramen i sin delvis utanför gallret belägna vattenho, så att de närstående af publiken öfversköljdes och ofta fingo sina ömtåliga toaletter nedfläckade.

Björnarna trifvas utmärkt i fångenskap. Af djurgårdens nallar har veterligen blott en hona aflifvats på grund af sjukdom; tvenne på grund af senilitet. De öfrigas död är merendels dyrtiden och foderbristen ansvariga för eller rena olycksfall. Till dessa senare är att hänföra Puttes och Stinas sorgliga frånfälle året 1917. På våren utbröt en strejk bland samtliga djurvårdare, hvilka på allt sätt med pock och hotelser sökte îörhindra nyantagna skötare i deras arbete och göra lifvet så surt som möjligt för de studenter, hvilka med fodermästaren Einar Nyberg i spetsen temporärt sökte upprätthålla djurvården, tills de förra hunnit blifva hemmastadda i sina göromål. Som ett utslag af deras anslag måste med all sannolikhet anses den händelse, som här i korthet skall beröras. Den 7 juni observerades att båda honorna praktiserat sig ut ur stora borgen genom det i berget insprängda, under åskådarplatformen belägna vintergrytets taklucka, som hållits stängd med en stark vriden järnsprint, medan tillträdet från borgen garderats medels en nedfälld

och tung gallerridå, som björnarna icke själfva förmå rubba. Det blef en hetsjakt efter rymlingarna, af hvilka Stina luffade omkring, medan Mina praktiserat sig in i åsneinhägnaden och här som bäst attackerade de inneboende, en åsna och en mulåsna, hvilka förtvifladt sparkade bakut, så att det skrällde i björnens bringa. Båda, men isynnerhet den senare, buro längs sidorna märken efter björnens klor, då den sökte ramma sitt offer. Det var annars intressant att bevittna deras olika själstillstånd, då björnen cernerats i ett hörn och faran sålunda var öfverstånden. Åsnan betraktade lugn och intresserad den lurfviga besten bakom planket till kamelinhägnaden invid, dit de genast öfverförts, medan mulåsnan fnysande och upprörd sprang fram och åter. Kamelen låg trygg och idisslade och bevärdigade hela spektaklet knappast med en blick. — I enlighet med ett långt tidigare beslut förpassades Mina här något tidigare än ämnadt var till de sällare jaktmarkerna. Försöken att med snaror infånga Stina visade sig fruktlösa; man såg på hennes hela uppträdande att hon var vettskrämd i frihet. Då instängdes Putte i sitt gryte och yttre dörren till borgen lämnades öppen; och ganska riktigt, lämnad i fred och endast bevakad på afstånd, sökte hon sig tillbaka till hemmets trygga vrå, klättrade öfver barriären och i pinkarriär in genom porten och blef sig själf igen.

Så kom den 2 augusti, en sorglig dag i djurgårdens annaler. Den fromma Putte öfverföll vid utfodringen helt oförmodadt och lömskt bakifrån sin vårdare — en nyantagen, som dock redan under en månad obehindrat rört sig inne i björnborgen — kanske var det ej heller så illa ment, ty Putte brukade ofta med ramen lägga krokben för vårdaren. I hvarje fall föll denne omkull under björnen och slog sig illa och en utomstående — jag har aldrig fått klarhet i detaljerna — som åsåg uppträdet eller tillkallades af vårdaren, aflossade ur sin revolver skott på skott mot Putte, som härunder illa ref sitt offer, tills han själf af sina blessyrer utmattad retirerade i ett hörn, allt under det honan upprörd sprang fram och åter i buren. Härunder lyckades

den sårade skötaren själf taga sig ut ur buren. Provisoriskt förbunden sändes han till sjukhus och tillfrisknade efter en tid. Men Putte befriades med en kula från sina lidanden.

Gråsäl — Halichoerus grypus (Fabr.).

Allt sedan år 1889 har djurgården nästan årligen under rubriken Säl — Phoca foetida ägt en eller flera sälar. I

Bild 11. Ilo på isen i sin bur.

journalen före min tid ha sammanförts både gråsälar och vikare, och i regeln utan någon som helst art- eller ursprungsuppgift. Exemplaren härstamma från olika delar af Finska och Bottniska vikarna. De flesta sälar i allmänhet, och isynnerhet gråsälar, hafva tagits och erhållits som kutar merendels af besättningen å våra isbrytarfartyg. Jag tror knappast någon enda kut i ulldräkt blifvit vid lif mer än några dagar eller någon vecka, medan af äldre kutar som redan afkastat ulldräkten en stor del synes rymt sin kos, tack vare de primitiva burar som tidigare funnos till hands.

Fåfängt har jag själf försökt att uppföda och hålla vid lif flera kutar i ulldräkt, hvilka välvilligt erhållits genom kapten Rosqvist å Sampo åren 1913 och 1914. De vägra intaga föda och spotta, tvångsmatade, ut mjölken. Däremot har det lyckats mig bättre med tvenne äldre kutar, hos hvilka ullpälsen redan höll på att fällas. Efter att under några dagar, så länge ullpälsen delvis ännu fanns i behåll, enständigt vägrat intaga fast eller flytande föda, förtärde de med begärlighet färsk strömming, så snart de befriat sig från barnkläderna, hvarpå de placerades i bassängen där de med lif och lust tumlade om.

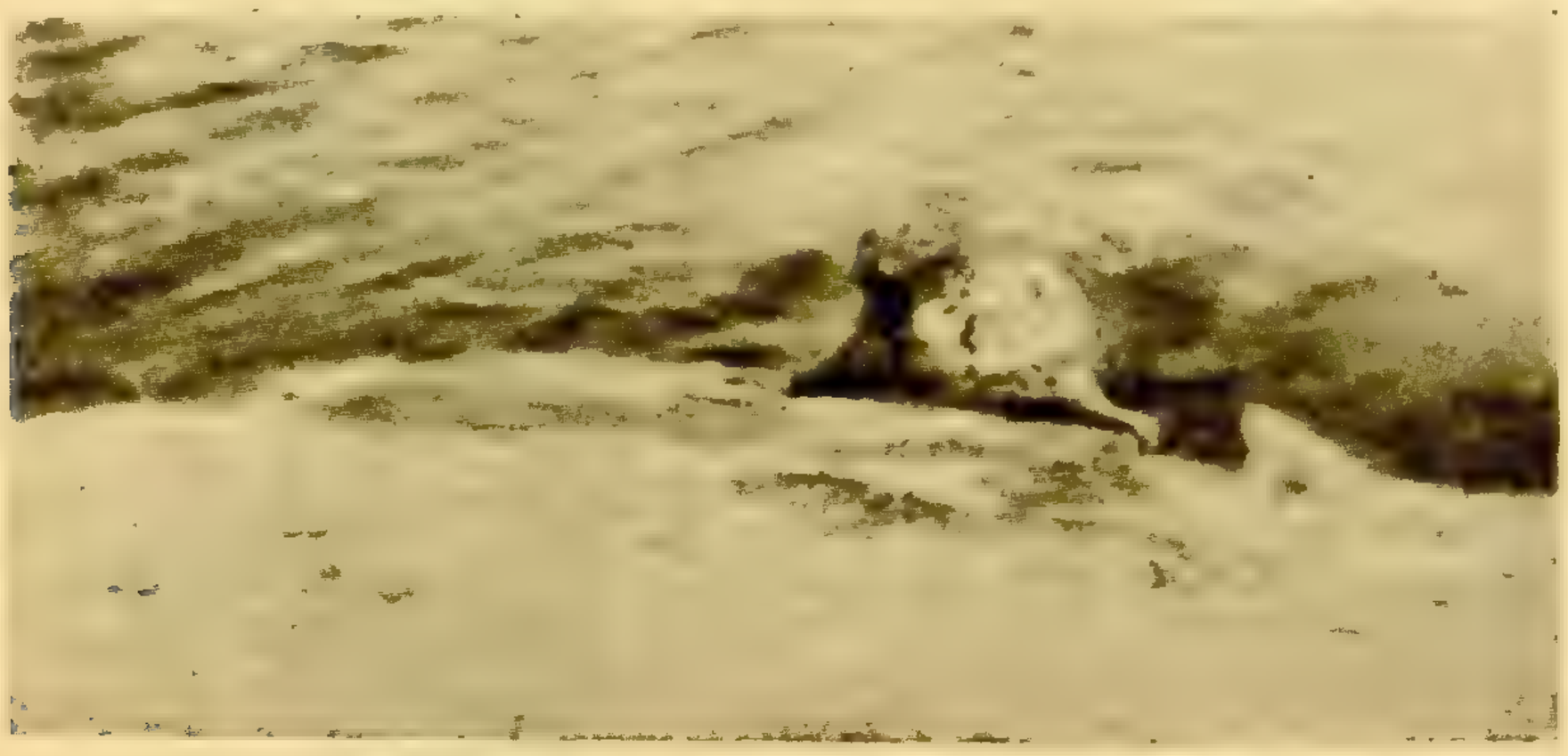


Bild 12. Ilo solar sig på hällen år 1911.

Den 5 april 1907 inköptes en äldre gråsäl ♀ från Vasa. Den kristnades till Ilo på grund af sitt muntra och tillgängliga väsen. Den trifves ännu då detta nedskrifves alldeles utmärkt och har blifvit ett af publikens mest uppmärksammade djur på Högholmen.[1] I motsats till öfriga sälar djurgården ägt har Ilo blifvit fullständigt domestiserad och exponerar sig gärna för allmänheten. Den lystrar till sitt namn, och när den ser vårdaren komma höjer den sig högt ur vattnet och gumpar ifrigt emot honom till järngrinden. Träder han in i buren blir det genast en omfamning; Ilo lägger sig då gärna på rygg som en hund när han skrapar den och låter sig utan rädsla rullas på isen, eller låtsas den

[1] Ilo aflifvades hösten 1918 på grund af dyrtiden.

med morsk uppsyn bita i hans ben eller armar, medan den med sina framlabbar klänger sig fast i honom. Ett särskildt nöje för Ilo består i att under rasande fart dyka på rygg från ena sidan buren till den andra, eller om vintern gumpa fram längs isen, dyka ned i vakhålet och plötsligen som en skottspole åter kasta sig upp ur vattnet på isen.

Under min tid har Ilo bevisligen ej angripit sina mindre likar; de döda bland dessa ha aldrig burit spår af bett. År 1908 lär det enligt fodermästarens utsago hafva händt, att en ungsäl en vinterdag var försvunnen, den hade på ett eller annat sätt omkommit och det var bara att vänta, ty ofta dröjer det veckor förrän kadavren flyta upp. En dag några veckor senare, då vårdaren var inne i buren, upphämtade Ilo från djupet den saknade sälens päls, klanderfritt uppfläkt längs buken. Öfriga delar voro däremot försvunna (uppätna?).

Vikare — **Phoca foetida** Müll.

Hänvisande till hvad ofvan i samband med gråsälen inledningsvis sagts om de uppgifter angående säl i allmänhet som förefinnas i tidigare anteckningar, vill jag här blott tillägga att under min tid förutom flera kutar tvenne yngre exemplar erhållits från Kotka skärgård och Pellinge.

Däremot förtjänar det sitt speciella intresse, att äfven landets båda sötvattenformer af arten varit representerade i djurgården. Enligt journalen inköptes nämligen 1902. 27. XI. en Ladoga säl, *Phoca foetida var. ladogensis* Nordq., hvilken emellertid afled redan samma år 18. XII. och 1913. 3. VI. förvärfvade jag till samlingarna en Saimasäl — *Phoca foetida var. saimensis* Nordq., som enligt uppgift af köpets förmedlare, handl. Olli Pitko i Joensuu, infångats den 25. V. med storryssja vid stranden af Pesolansaari å Pyhäselkä. Tyvärr fick jag behålla den sällsynta sälen blott några månader, förrän den af okänd anledning skattade åt förgängelsen.

Flygande ekorre — Pteromys volans (L.).

Omkring 60 exemplar, däraf hälften under åren 1889—1909. För de flesta af dessa är födelsetrakten okänd, för andra åter finnas om härkomsten antecknade i journalen följande orter: Kuopio- (1890) och Helsingfors-trakten (1889—1909), Kervo och Lojo (1891), Tammerfors: Heikkilä (1901) och Björneborgs-trakten (1897). Förvärfven efter år 1909 äro följande:

N:o	1—2	1910.	4. VII.	2	ex.	H:fors omgifningar —
„	3—5		14. VII.	3	„	Nurmis st. (Viborg), E. A. Salonen.
„	6		29. VIII.	1	„	Karkku, Ilmari Hildén.
„	7—8	1911.	26. IV.	2	„	Borgå: Boegård, Hj. Byman.
„	9—11		19. VII.	3	„	S:t Michel, Sakkola gård, E. Spåre.
			6. IX.	1	„	Äetsä, (anbud) W. A. Alopæus.
„	12		22. IX.	1	„	Helsinge, Åggelby, O. Brandt.
„	13	1912.	5. VIII.	1	„	H:fors-trakten, —
„	14	1913.	3. XII.	1	„	Helsinge, Kottby, —
„	15—17	1914.	28. IV.	3	„	Kovjoki, W. Hanelius.
„	18—19		19. V.	2	„	„ „
„	20—23		14. VII.	4	„	Messuby, A. Caselius.
„	24		5. VII.	1	„	Hikiä, — Suomussalmi, (anbud) Sorsakoski.
„	25	1915.	11. II.	1	„	Jakobstad Carl Östman.
„	26		14. IV.	1	„	Helsinge, Domarby, S. K. Heikkilä.
„	27		19. IV.	1	„	„ „ „
				1	„	Pernå, (anbud) J. M. Grönholm.

Om exemplaren 7 + 8 meddelar donatorn, att de logerat i parken uti en med laf till hälften fylld stor holk. N:o 15—17 omfatta en mor med två (3) ungar, infångade uti en fågelholk den 26 april; för att ej störa familjen lät jag utan undersökning dem fortfarande hålla hus i den medsända holken inne i transportlådan, men voro ungarna, då jag ett par veckor senare öppnade boet, spårlöst försvunna. Hade modern uppätit de nyfödda eller huru förklara förhållandet? Beträffande N:o 20—23, likaså en gammal flygekorre med tre ungar, meddelar donator, att de sistnämnda vid infån-

gandet den 21 maj i en starholk å Tuuliniemi villaparcell ännu voro blinda och alldeles späda samt att ungarna senare likasom modern af honom uppföddes med mjölk och dadlar, unga asp- och alblad samt blåbärsris. Med anledning af förvärfvet N:o 25 tillskrifver mig donatorn, disponenten för Strengbergs tobaksfabrik i Jakobstad, att tvenne flygekorrar hållit till uti ett ihåligt träd å ett villaområde utanför staden. Då trädet fälldes sprungo båda djuren ut ur sitt bo, hvarvid den ena infångades, medan den andra så illa skadades, att den måste aflifvas. Tillika meddelar ingeniör Östman, att enligt uppgift af vid samma firma anställde kontorschefen Herman Lindholm, äfven denne vid sin villa i närheten af staden sommaren 1914 iakttagit ett par flygekorrar.

Angående N:ris 15—19 meddelar donator att flygekorrarna utrotat småfågeln i hans park.

Den 8 augusti 1912 konstateras att en af flygekorrarna har tvenne ungar i sin holk, hvilka redan äro så försigkomna att de lämna boet. Då tidigare under året endast en flygekorre förvärfvats, nämligen några dagar förrän upptäckten af ungarna gjordes, kan denna självfallet ej varit modern till desamma. Alltså måste dessa framgått ur en parning i fångenskap, och sannolikheten talar för att föräldrarna utgjorts af Borgå-paret (N:o 7 & 8). Äfven en annan nedkomst i djurgården har här ägt rum; 1915. 21. IV. konstaterades att en flygekorre N:o 27, som före infångandet blifvit betäckt, antagligen af N:o 26, ty de erhöllos med några dagars mellanrum från samma ställe, nedkommit med en unge, som vid tillfället redan var väl utvecklad och slutat dia.

Mina fåtaliga uppgifter om flygekorrens fortplantning talar sålunda för att arten hos oss eller åtminstone vissa individer i likhet med den vanliga ekorren årligen skulle föda tvenne gånger, från medlet af april till slutet af maj samt åter i juli.

Den af rådman Caselius följda utfodringslistan är just den mest ändamålsenliga. Därtill har jag gifvit flygekorrarna

hasselnötter au naturelle, blandade med färdigt uttagna kärnor. Någon egentlig vinterdvala har jag ej iakttagit; dock är det mycket vanligt att flygekorrarna flera dygn å rad under bistra vinterdagar tillbringa sin tid sofvande i den med lafvar och blår fyllda holk, hvarje individ disponerar öfver för egen räkning.

Ekorre — Sciurus vulgaris L.

Under sin tillvaro har djurgården ägt inalles ett 80-tal ekorrar. Afvel har på senare tid erhållits nästan årligen. Af mina anteckningar synes framgå att arten, om ej i regeln, så rätt ofta, skulle nedkomma tvenne gånger i året. Vanligen konstateras en förökning först när ungarna sluta dia och själfva begynna söka sig näring i buren. För att icke störa djuren under graviditets- och laktationstiden har jag underlåtit att granska holkarna på deras event. innehåll. Följande uppgifter om artens förökning på Högholmen finnas annoterade:

Kull 1	1903. 26.	V. 3 ex.	antagligen	redan självförsörjande.
„ 2	1907. 29.	V. 4 „	d:o	d:o
„ 3	1910. 20.	VI. 4 „	d:o	visa sig ute i buren.
„ 4	1911. 25.	IV. 4 „	äldre diungar;	födda i slutet af mars?
„ 5 & 6	1912. 29.	IV. 7 „	diungar.	
„ 7	1913. 24.	VI. 3 „	antagligen	redan självförsörjande.
„ 8	1914. 28.	VII. 4? „	diungar.	
„ 9	1915. 26.	IV. 3 „	diungar.	
„ 10	„ 2.	VIII. 4 „	nyfödda.	

Beträffande kull 4 kan omnämnas, att den 31 mars en naken, nyfödd unge anträffades nedanför en holk, hvarför det är möjligt att den hörde till sällskapet, i hvilket fall kullen omfattat 5 ungar. Enligt ofvanstående sammanställning har nedkomst i djurgården ägt rum mellan den 31 mars och 2 augusti med ett längre afbrott, öfver en månad, 24. VI.—28. VII. Att här föreligga tvenne väl markerade dräktighetsperioder synes tämligen säkert. Första kullen födes

i april och maj med något tidigare eller senare undantag, den andra i juli eller början af augusti.

Som bekant blifva ekorrarna mycket lätt fullkomligt tama och trifvas väl i fångenskap, ifall man litet vårdar sig om dem. Till föda har jag gifvit dem hela och knäckta hasselnötter, mjölk och bröd, barrkottar och färska toppskott af tall, löfknoppar, solrosfrön och vid tillgång finhackade, hårdkokta ägg.

I samband härmed kan omnämnas, att vissa år på hösten ute på holmen förekomma vilda ekorrar i mängd. År 1912 anträffades de sålunda i hundratal i september och oktober. De läto därvid hästkastanjernas frukter sig väl smaka. Här var tydligen fråga om en formlig invasion. Likväl lyckades det mig aldrig att få bevittna deras färd öfver vattnen till holmen. Äfven hösten 1915 samt 1916 till nyåret 1917 uppträdde åter ekorrar i mängd på holmen.[1] Af dem nedskötos flera tiotal, liksom vid föregående tillfälle, både för att skydda planteringarna och till utfodring åt rofdäggdjur och -fåglar. Af bekanta, bosatta i skärgården å ömse sidor af hufvudstaden, fick jag höra att äfven de haft besök af närgångna ekorrar, hvilka plundrat jordgubbslanden och stundom t. o. m. genom något öppet fönster trängt in i skafferier och visthus. På Fridhem i Esbo t. ex. kunde enligt d:r A. v. Kræmer knappast några jordgubbar alls skördas, ehuru det fanns godt om dem, ty så snart karterna något mognat voro ekorrarna framme och afbeto det rodnande fruktköttet. På Lilla Bastö sköts på en enda dag, enligt d:r B. Sjöros, några tiotal ekorrar utan att en minskning i deras antal kunde märkas.

Svart råtta — Mus rattus L.

En svart råtta presenterades djurgården 1902. 13. VII. och lefde där ända till 1903. 24. I. Uppgift om härkomst sak-

[1] Hösten 1919 från augusti uppträdde åter ekorrar på holmen i massa.

nas i journalen. Under senaste år 1916. 18. XII. och 1917. 13. III. erhöllos åter tvenne exemplar af arten, hvilka infångats i ett upplagsmagasin för bananer å Skatudden i Helsingfors, genom vänlig förmedling af handlanden R. Gesellius. Att det härvid gäller en import och ej exemplar af inhemsk ras, bära särskilda omständigheter vittne om, hvilka af mig tidigare blifvit berörda.[1]

Fjäll-lemmel — Myodes lemmus (L.)

Ar 1903 erhölls af forstmästar Elfving 6 exemplar den 4. X. och den 10. i samma månad ytterligare 11 stycken af A. Olsoni. De synas dock icke funnit betingelser för sin trefnad i fångenskap, utan afledo inom kort.

Hare — Lepus timidus L.

Mellan åren 1889 och 1918 ett drygt hundratal harar, däraf en betydande del erhållen genom afvel i djurgården. Om tidpunkten för denna finnas följande anteckningar:

Kull	1	1903.	12. VI.	4 ex.	II	perioden	1:sta	kullen.
„	2	„	27. VII.	3 „	III	„	2:dra	„
„	3	1904.	12. V.	3 „	I	„	1:sta	„
„	4	„	1. VI.	5 „	I (II ?)	„	„	„
„	5	1905.	18. VI.	5 „	II	„	„	„
„	6	„	20. VI.	3 „	II	„	„	„
„	7	„	21. VI.	4 „	II	„	„	„
„	8	„	10. VII.	5 „	III (II ?)	„	2:dra	„
„	9	1910.	18. VI.	6 „	II	„	1:sta	„
„	10	„	19. VI.	6 „	II	„	„	„
„	11	„	7. VIII.	6 „	III	„	2:dra	„
„	12	„	8. VIII.	4 „	III	„	„	„
„	13	1911.	18. IV.	3 „	I	„	1:sta	„
„	14	„	16. VI.	5 „	II	„	2:dra ?	„
„	15	„	24. VII.	5 „	III	„	3:dje ?	„
„	16	1913.	11. IV.	1 „	I	„	1:sta	„

[1] Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica, h. 43, sid. 140.

De på holmen födda hararna ha sålunda sett dagens ljus mellan den 11 april och 8 augusti. Afveln hade helt säkert varit långt rikare, ifall en lämplig inhägnad stått hararna till buds. Så har emellertid ej varit fallet. Terrängen i deras bur var fuktig och blef särskildt efter höstregnen alldeles genomblöt. Råttorna härja fruktansvärdt, inte blott bland den späda afkomman, utan gå äfven anfallsvis tillväga gent emot de vuxna, men så värnlösa individerna. Därför har i regeln en del af den nyssfödda afkomman redan uppätits af råttor då vårdaren på morgonen konstaterat förökningen. Högst sannolikt ha därför många kullar från början varit rikligare, än hvad man af de förefintliga lefvande, samt kvarlefvorna af de dödade ungarna kunnat sluta sig till, då råttorna ofta bortsläpa sitt byte. På så vis kan måhända äfven en och annan kull helt och hållet spårlöst hafva försvunnit, utan att man afvetat dess förekomst. I hvarje fall har jag tyckt mig finna tre skilda brunst- resp. afvelsperioder, inom hvilka kullarna falla, om än de icke äro skarpt afgränsade, utan genom mer eller mindre som undantagsfall gällande, tidiga och sena nedkomster öfvergå i hvarandra. Dessa motsvara äfven förhållandet i naturen. Den första perioden, våren, omfattar april och maj, den andra, försommaren sträcker sig från juni till medlet af juli och den tredje, eftersommaren räcker från medlet af juli in i augusti. På Högholmen har måhända en hare under samma år nedkommit tre gånger, nämligen år 1911, men jag föreställer mig, att detta för kraftiga individer icke alldeles sällan inträffar i naturen. Tvenne gånger samma år ha däremot bevisligen några harar här ynglat, ty år 1903 fanns blott en hona, och år 1910 tvenne. Kullar om sex ungar tyckes icke vara någon sällsynthet — Kivirikko fixerar i Vertebrata fennica antal i kullen till 3—5 ungar. Efter ett rikligt afvelsår hvila sig honorna ofta öfver något år, förrän de åter nedkomma.

För att undgå råttornas härjningar har jag omedelbart efter födelsen isolerat ungarna och under en veckas tid eller något längre, uppfödt dem med napp och flaska. Sker detta punktligt är mortaliteten tämligen obetydlig, ifall ungarna

blifvit i tillfälle att något dygn dia sin moder. Härefter få ungdomarna öfvergå till sedvanlig har-diet: gröngräs, klöfverhö, löfkärfvar, vide- och aspkvistar, turnips och bladkål, hafre samt kilobröd i mjölkvatten allt efter årstid, ålder, råd och lägenhet.

Tysk hare — Lepus europaeus Pall.

Ett exemplar af denna art, tagen som liten unge i Jorois, fick djurgården 1902. 21. X. emottaga som present af d:r Harald Lindberg, men dräptes den fullkomligt tama haren af råttor efter något mer än en månads vistelse på Högholmen. Senare 1911. 16. IX. erhölls åter som gåfva en tysk hare c. 5 mån. gammal från Raivola af d:r W. Wallman. Den ras — L. e. medius Nils. — våra exemplar tillhöra utmärka sig som bekant bl. a. genom en ljusare i grått stötande färgdräkt å kroppens ryggsida. Sistnämnda hare lefde till följande höst, då den af okänd anledning skattade åt förgängelsen, utan att, som jag hoppats, lämna arfvingar efter sig.

Equus caballus L.

Med anledning af en notis i tidningen Kaleva på nyåret 1915 om en dvärghäst i Nivala tillskref jag ortens länsman J. E. Pettersson för att erhålla ingående uppgifter samt pris för event. inlösen af hästen till Högholmens djursamlingar. I sitt svar af den 25. II. upplyste denne, att dvärghästen ifråga ägdes af en Herman Salander, som meddelat att den redan från födelsen varit liten, ehuru fallen efter föräldrar af fullt normal växt. Hästen, af omkring 4 års ålder och rödbrun till färgen, var en hingst, ehuru genitalierna hos den förkrympt, hvilket väl står i samband med dess ringa kroppsstorlek. Ehuru ägaren varit villig att försälja den helt säkert märkliga hästen för 105 mark, tillät beklagligtvis djurgårdens knappa medel inte förvärfvet.

Ren — Rangifer tarandus (L.).

Under årens lopp har djurgården genom köp förvärfvat sig eller såsom gåfva emottagit 15 renar, nämligen: [1]

1891.	24.	I.	Ijo ♂ + ♀ (1 A + 1 B)
1903.	27.	III.	Yli-Simo ♂ + ♀ (2 A + 2 B)
1904.	1.	IV.	Kemi? oxe (1 C)
1907.	14.	III.	Kittilä, 2 oxar (2 C + 3 C)
1910.	1.	III.	Sodankylä? 1 oxe (4 C)
1911.	22.	IV.	Öfver-Torneo, ♂ + ♀ (3 A + 3 B)
„	14.	V.	Kemijärvi? 1 oxe (5 C)
„	13.	VII.	Enare ♂ + ♀ (4 A + 4 B)
1913.	16.	X.	Öfver-Torneo? ♀ (5 B)
„	„	„	„ ? oxe (6 C)

I afseende å dessa renars exteriör saknas hvarje uppgift före 1910. De af mig år 1911 importerade afvelsdjuren skiljde sig genom kroppsstorleken väsentligen från hvarandra; Öfver-Torneå renarna voro nämligen, och synas af flera exemplar från samma trakter jag sett, genomgående vara ansenligt mindre till växten än Enare renarna. Måhända står denna geografiska formolikhet i samband därmed, att våra västliga renar skulle äga mera blodförvandtskap med den typiska vilda fjällrenen, medan de central- och ostlappska hjordarna ledde sina anor från, och under åren allt mera uppblandats med den af Lönnberg som en distinguerad ras särskilda vilda skogsrenen R. t. fennicus.

Af holmens renar dukade före 1910 de flesta redan tidigt under. Orsaken härtill var uppenbart den sanka och alldeles olämpliga terrängen i den på en tillandning å stranden belägna inhägnaden. Lungröta härjade enligt journalen denna

---

[1] Jag har för att lätt kunna åtskilja de olika individerna och könen i efterföljande sammanställningar begagnat mig af bokstäfver och siffror (A = tjur, B = ko och C = oxe).

Bild 13. Renhagen, inrättad sommaren 1912 med sitt fria perspektiv.

tid i renbestånden. Senare dödsfall hafva vållats af digestionsstöringar genom brödutfordring från publikens sida eller förtäring af i jäsning stadd och unken renlaf. Slutligen har ett exemplar, tjuren från Öfver-Torneå, genom tetanus-infektion skattat åt förgängelsen.[1] Äfven några förrymda individer finnas antecknade. Sedan år 1912 äga renarna en ny och vid inhägnad på kuperad torr terräng, hvilken visat sig fylla alla anspråk. På grund af dyrtiden måste hösten 1917 hela renbeståndet nedslaktas.

Renafveln på Högholmen framgår af följande sammanställning:

1 A × 1 B	1891. 12. V	kön (♀ betäckt före ankomsten).		
„	1892. 11. VI	„		
„	1893. 6. VI	„		
2 A × 2 B	1903. 24. V	♂		„
3 A × 3 B	1911. 27. V	♀	(1 b)	„
4 A × 1 b	1913. 15. V	♂	afliden efter ett par dagar.	
4 A × 1 b	1914. 14. V	♂	(1 a)	
4 A × 5 B	„ 20. V	♀	abort, hvarefter kon afled.	
4 A × 1 b	1915. 9. V	♀	(2 b)	
4 A × 1 b	1916. 11. V	♂	(2 a)	
1 a × 2 b	1917. 2. VI	♀	(3 b)	

Högholmens renkalfvar äro sålunda födda mellan den 8 maj och 11 juni. De flesta födelsedagar falla dock inom maj månad och, kan man säga, fixera genomsnittstidpunkten till medlet af denna månad. Omedelbart sedan tjuren fejat eller omkring början af september inträder brunsten, som vanligen når sin höjdpunkt under förra hälften af oktober. Såsom belysande för huru upprörd och blind i sina utbrott en brunstig rentjur kan vara må nämnas, att då vårdaren den 16 oktober 1913 trädde in i renhagen för att där lössläppa en inköpt ko i och för betäckning, medan en samtidigt anländ körren hölls tjudrad utanför, tjuren helt oförmodadt gick lös på honom, hvarvid karlen fastkopplad i

---

[1] Från körrenen utpressades den 25 maj c. 150 st. stora larver af Oestrus tarandi. Senare importer ha lidit af samma parsiter.

hornen släpades omkring. Tvenne vårdare skyndade till undsättning beväpnade med käppar och lyckades äfven för ett ögonblick få tjurens raseri riktadt mot sig; följande moment sågos alla tre med rifna kläder och blodiga skråmor uppe i träden betrakta sin fruktansvärda antagonist, som bölande sprang omkring.

Hornfällningen och nybildningen af hornen inträffar som bekant på olika tider för de båda könen och äfven för körrenarna, de kastrerade oxarna, hos hvilka företeelserna i ifråga helt naturligt bär en abnorm prägel. Men äfven skilda åldersklasser afvika ofta i detta afseende från hvarandra, d. ä. kvigor och ungtjurar från de gamla individerna. I fångenskap förskjutes i regeln äfven nämnda perioder, icke sällan till och med rätt ansenligt, likasom i allmänhet en stor variabilitet i både hornfällnings- och fejningstidpunkten är rådande. Mina anteckningar härom har jag för öfversiktlighetens skull framlagt i tabellform å följande sida.[1]

Af ofvanstående öfversikt framgår att korna i djurgården fejat något senare än tjurarna, hvilka omkring den 1:sta september hafva hornen fullt utbildade och befriade från hud. Beträffande hornfällningen åter råder som synes hos båda könen en stor variabilitet. Under normala förhållanden fäller den gamla tjuren dock sina horn, och båda något så när samtidigt, samma höst de erhållits från medlet af november under en månad framåt, medan kon mister sina horn en kort tid, ofta blott några dygn, efter kalfningen. Hos oxarna är förhållandet alldeles oberäkneligt. Man kan tryggt säga att större afvikelser från denna regel vare sig detta gäller hornfällningen i allmänhet eller de båda hornens i förhållande till hvarandra alltid utgör ett tecken på att med afseende å djurens naturliga lifsbetingelser icke allt är som sig bör.

---

[1] I tabellen betecknar v, vänster- och h, högerhorn och deras inbördes läge ordningsföljden vid fällningen; i de flesta fall synes det vänstra hornet tidigare affalla, hvilket kan bero på en ren tillfällighet.

År	Tjur					Ko					Oxe					Hornens vikt och ordning
	fejar	individ	fäller	hornordning N:o	individ	fejar	individ	fäller	hornordning N:o	individ	fejar	individ	fäller	hornordning N:o	individ	
1906	—	—	18—23. IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	1) 4 A v. 2,500 gr.
1911	—	—	8—16. XII.	vh	4 A	—	—	27—30. V.	vh	3 B	19. I.	4 C	28. III.		4 C	h. 2,400 „
1912	3. IX.	4 A	—		—	3. IX.	3 B	—	—	—	—	—			—	2) 4 A v. 1,000 „
1913	28. VIII.	4 A	6—10. II.	vh	4 A	—	—	26. IV.	—	1 b	—	—			—	h. 1,000 „
„	—	—	13. XII.	1) vh	4 A	—	—	—	—	—	—	—			—	3) 6 C h. 500 „
1914	5. IX.	4 A	15—16. XI.	2) vh	4 A	13. IX.	1 b	26. IV.	—	5 B	—	—			—	4) 1 b h. 85 „
„	26. X.	1 a	—	—	—	—	—	20. V.	—	1 b	28. X.	6 C			—	v. 80 „
1915	31. VIII.	1 a	21—24. IV.	vh	1 a	22. IX.	1 b	16—19. V.	4) hv	1 b	—	—	3. III—11. IV.	—	6 C	5) 1 b v. 200 „
„	12. IX.	4 A	—	—	—	13. XI.	2 b	—	—	—	—	—		3) vh	—	6) 1 a v. 300 „
1916	29. VIII.	1 a	4—7. IV.	6) vh	1 a	25. XI.	2 b	22—28. II.	5) hv	1 b	—	—		—	—	h. 400 „
„	—	—	—	—	—	—	—	25. V.	—	2 b	—	—		—	—	—
1917	22. VIII.	1 a	11—16. III.	hv	1 a	—	—	27. V.	—	2 b	—	—		—	—	—

Älg — **Alces palmatus** Blas.

Under sin tillvaro har den zoologiska trädgården på Högholmen erhållit genom köp eller som gåfva ett trettiotal älgar, de allra flesta erhållna som årskalfvar, ett fåtal som fjolårsgamla. Åren 1892—1900 förvärfvades 7 älgar. 1892 Mörskom ♂ (ad?) och Säkkijärvi årskalf, född den 9 maj, 1896 Nyslott (kön, ålder ?), 1897 Karttula vid Kuopio (ad?) och en kalf från (Nyland?), 1898 Sveaborg ♂, synbarligen en äldre tjur infångad i omgifningarna (under en simtur?) samt 1900 Taipalsaari, en årskalf ♀. Under de nio följande åren erhöllos 8 älgar, alla som årskalfvar, men i journalen med undantag för tvenne införda utan uppgift och härkomstort, nämligen 1901: 2 ex. ♂♂, 1902: 4 ex., hälften af båda könen, däraf en ♀ från Pitkäranta och en ♂? från Juva samt 1907: ett tvillingspar. Af nämnda älgar funnos i lifvet år 1910, då jag vidtog med min tjänstgöring i djurgården, blott en ♂+♀, båda födda år 1902 och upptagna i den kommenterade sammanställning öfver under min tid förvärfvade älgar som å följande sida återgifves. Jag har i nämnda öfversikt äfven återgifvit dödsdata och orsak för att gifva läsaren en inblick i de olikartade svårigheter, med hvilka man i en djurgård har att kämpa för att hålla interna krya, vid godt hull och full vigör. I tabellerna angifver pull årskalf och juv ett-åriga individer; alla öfriga äro betecknade med ad. A = tjur och B = ko.

Med afseende å de i tabellen upptagna notiserna och synpunkterna förtjänar måhända en och annan därmed sammanhängande upplysning sitt återgifvande. Af de 1-åriga exemplaren infångades 2 A af ryska matroser å Norra hamnens vattenområde i Helsingfors och hemtades sedan, stadigt bunden till Högholmen, där jag efter en ringa dusör åt fångstmännen omhändertog tjuren, befriade den från dess fjättrar och en tid isolerade den. Älgen från Säkylä (4 A) hade, haltande på ena bakbenet, infångats af några allmogemän, som ville göra affär på kräket. Däraf vardt dock intet,

Förvärfs-datum.	Kön.	Ålder.	Individ-beteckning.	Härstamning.	Förlust.	Orsak.
1902. 4. VII.	♀	pull	1 B „Lisa“	?	1910. 11. V.	Efter förlossning.
„ 5. X.	♂	„	1 A „Onni“	?	1911. 5. VI.	Aftynande; skjutes.
1910. 16. V.	♂	juv	2 A	H:fors: Norra hamnen.	1910. — VII.	Till Hagenbeck.
„ 2. X.	♂♀	pull	2 B	Kauhajoki: H. Såltin.	„ 3. X.	Kolik.
„ 5. X.	♂♀	„	3 A „Poika“	Hämeenkyrö: J. N. Ilmarinen.	1912. 8. VI.	Till Göteborgs djurpark.
1911. 19. V.	♂	juv	4 A „Jussi“	Säkylä.	1916. 10. VIII.	Aftynande.
„ 11. VII.	♀	pull	3 B	Storkyrö, Orismala: W. Zakias.	1912. 8. VI.	Till Hagenbeck.
„ 4. IX.	♂	„	5 A	Tenala: G. Friberg, genom H. Winqvist.	„ „	
„ 9. IX.	♂	„	6 A „Wille“	Wasa, Korsholm: A. H. Sandelin (tvillingar).	1917. 14. XII.	Långsamt aftynande efter kronisk indigestion.
„ „	♀	„	4 B „Maja“		„ 21. I.	
1912. 28. II.	♀	juv	5 B	Tammerfors-trakten.	1912. — X.	Till Zool. Have, Köpenhamn.
„ 21. VI.	♂♀	pull	7 A	Orihvesi (tvillingar).	„ 24. VI.	Förkylning med akut tarmbrand.
„ „	♂♀	„	6 B		„ „	
„ „	♂♀	„	8 A	Fagervik.	1914. 14. IX.	Förkrympt; aflifvas.
1913. 10. III.	♂♂	juv	9 A	Lojo: Gerknäs.	1913. — V.	Till Hagenbeck.
„ 3. V.	?	pull	10 A	Salo, Åminne: Oskar Nordell.	1913. 11. V.	Akut tarminflammation.
1914. 2. VII.	♀♀	„	7 B	Kolho: A. Koivula.	1914. 10. VII.	Tetanus.
1916. 7. IX.	♀	„	8 B	Nystadstrakten: J. Engdahl.	1916. 26. XI	Kolik.

Bild 14. Djurgårdens ungälgar sommaren 1912. Praktexemplar uppfödda från spädkalvar.

ty lagens arm i ortens länsman ingrep resolut, och tvungo dem att till landets enda zool. trädgård afstå sitt byte mot en ersättning motsvarande förlorad arbetstid och djurets föda. Flertalet älgkalfvar ha efter fångandet — det vanligaste uttrycket är att modern öfvergifvit dem! — insändts till djurgården; en del andra åter ha en kortare eller längre tid uppfödts på ort och ställe och blifvit fullkomligt tama. Så var fallet med 2 B, 5 B, 9 A och 8 B. Den förstnämnda, infångad som alldeles späd af inhysingen Herman Såltin och af honom i fyra månader uppfödd med mjölk, bröd, löf, hafre tillsammans med korna i ladugården och ute i hagen, sändes med dennes hustru till djurgården och hämtades från järnvägsstationen i Helsingfors längs gatorna och sedan med färja öfver till Högholmen utan någon transportlåda eller annat emballage; den leddes helt enkelt med ett s. k. sockertoppssnöre om halsen af sin matmor, som den följde såsom en trogen hund. Om 10 A, en alldeles späd dikalf, tillskrifver mig fångstmannen, en skogvaktare, att modern, tydligen en förstföderska, lämnat kalfven i sticket, då han närmade sig legan.

Af de fyra år 1911 förvärfvade årskalfvarna skiljde sig Vasa-tvillingarna alldeles iögonenfallande från både Orismala- och Tenala- samt alla senare erhållna exemplar. De förra ägde både en kraftigare och resligare gestalt samt gula ben, i motsats till sina jämnåriga likar med ljusgråa, nästan hvita ben och af en ansenligt mindre växt. Detta kan ju bero på gynnsamma näringsförhållanden och yttre inflytelser samt rent individuella dispositioner. Utan att tillmäta denna måhända tillfälliga, men så expressiva olikhet någon större bärvidd har jag dock i förbifarten velat omnämna den.

Älgen är i fångenskapen ett synnerligen fordrande djur. Den är icke endast i behof af en kuperad, hälst trädbevuxen terräng, där den kan finna svalka i sommarvärmen, och riklig tillgång på friskt vatten samt en ordentlig hydda att skydda sig för regn och oväder, utan kräfver äfven utrymme för nödig motion samt en riklig men naturenlig kost. Hufvud-

födan — stråfodret — utgöres af löf, om vintern därtill unga tallskott, grutan af hafre i mindre och individuellt afpassade kvantiteter. Dessutom aspstammar och större kvistar som älgen gärna gnager barken af. Vid minsta antydan till diarrhé eller motsatsen måste genast hafren eller dess surrogat, rågbröd, bortlämnas från matsedeln. För hjortdjur i allmänhet är dietetiska störingar olycksbådande och kan, isynnerhet hos kalfvar, inom några dygn eller timmar leda till exitus. Älgen är härvid den kinkigaste af dem alla. Och då publiken icke kan låta bli att bona fide mata djuren med bröd — rysslimpa är det värsta som finnes — oaktadt både anslag och tillsägelser, är ofta olyckan framme utan att mera kunna förhindras. Som exempel kan anföras att den alldeles tama älgen från Kauhajoki (2 B) inom förlopet af ett enda dygn skattade åt förgängelsen, tack vare de trägna omsorger i form af olika brödgåfvor goda människor ägnade den af ledsnad öfver skiljsmässan med matmodern högljudt klagande kalfven. Ett par älgkalfvar (7 A & 6 B) dukade under till följd af en häftig förkylning med åtföljande inflammation i digestionsapparaten. På grund af den olidliga hettan i älgstallet under dagarna för deras ankomst instängdes de icke för natten utan tillätos ligga ute i inhägnaden. Den andra natten utbröt plötsligt ett våldsamt åskväder och kalfvarna förstodo ej af sig själfva att genom den vidöppna dörren söka sig skydd för skurarna. Följande dag voro de redan i dödens garn. En märklig åkomma, och som det visade sig af smittosam art, led den i stadshamnen infångade ungtjuren (2 A) af. Kroppen, särskildt hufvud och hals, var betäckt med från knappt skönjbara ända till päronstora vårtor på en tunn stjälk. Hos en annan älg (3 A) visade sig samma exzem något senare, som bortopererades och aldrig sedermera återkommo. Slutligen kan i korthet beröras fallet 8 A. Den unga kalfven hölls af lokalbrist instängd i en tom lada, hvars dubbeldörr för den tryckande värmens skull lämnats öppen, medan tillträdet i stället afspärrats med meterhögt nätgärde. En natt praktiserade sig kalfven ut och upprispade bukskinnet

och de ytligare musklerna på någon skarf å lindornas järntrådsstängsel. Såret tvättades, desinficierades och hopsyddes, men begynte under rötmånaden allt mer och mer ilskas. Suturerna skuro igenom, sårkanterna hopsyddes ånyo flera gånger, medan en varig brand höll på att utveckla sig i sårkanalen. Till slut fanns ingen annan råd att bortklippa de söndertrasade, gangränösa hudflikarna och anlägga ett bukbandage. Och riktigt, en sekundär hud bildade sig efter hand och täckte slutligen hela sårytan. Men älgen afstannade härefter i tillväxten, hornkronan missbildades och hela dess uppträdande bar prägeln af något sjukligt och senilt. Då inom tvenne år ingen förbättring förmärktes sattes dödsdomen i verkställighet. En liten, fullkomligt naturlig regel vid utfodringen må ännu omnämnas. Emedan artens stora hängande öfverläpp synbarligen sammanhänger med dess sätt att afbeta buskar och träd, ej örter och gräs, böra kärfvarna och tallriset bjudas älgarna från en högre plats, t. ex. uppträdda på spett i träden. Älgen har mycket obekvämt att uppfånga och afrifva barren och löfven från kvistarna, ifall dessa ligga strödda på marken, hvarjämte de naturliga digestionsrörelserna undertryckas. Det var komiskt att se en af älgkalfvarna (8 B) praktiskt lösa detta problem. Den saftiga men korta mattan af gatkamill (Matricaria discoidea) i älginhägnaden lockade kalfven, men den tröttande ställningen vid bete besvärade den. Då föll kalfven framöfver „på knä“ och rörde sig på detta sätt länge och väl omkring i det gröna, mumsande och idisslande af hjärtans lust.

Att jag här relaterat enskilda fall af Högholms-älgarnas sjukdomshistoria har sin grund i en önskan att skänka läsaren en inblick i de svårigheter, som möta vårdaren vid vilda djurs domestikation och att påvisa den mången gång ömtåliga påpasslighet som kräfves för ett gynnsamt resultat. Såsom af tabellen framgår uppnådde Lisa och Onni (1 B & 1 A) i djurgården en ålder af resp. 8 och 9 år, Jussi (4 A) 5 år och vasaiterna Wille och Maja (6 A & 4 B) 6 år. Beträffande det förstnämnda paret, som sålunda af hela sin

rika stam lefvat längst på Högholmen, bör framhållas, att det äfven i ett annat och unikt fall representerat höjdpunkten af älgkultur, låt vara förknippadt med en af djurgårdens största sorgedagar. På sin lefnadshöst parade de sig och med resultat. Äfven österbottningarna (6 A & 4 B) syntes en gång, 1912. 29. X., så hoppingifvande för mig, in kopula, men det var väl mera en ungdomlig ouvertyr, än en allvarlig, målmedveten akt af brunst, af effekten att döma. Om gamlingarna däremot visste ingen, att de firat smekmånad, och till följd af kons annars äfven välmående yttre ådrog hon sig, ehuru gravid ingen uppmärksamhet. Men den 11 maj 1910 vid middagstiden begynnte älgkon helt öfverraskande nedkomma. Härom har jag antecknat i journalen: „ett par klöfvar träda redan fram ur blygden, men intet fortskridande af förlossningen kan skönjas på en timme. Veterinär tillkallas, hela djurvårdarpersonalen uppbådas att assistera. Inne i en vrå af älgstallet bakom en löstagen dörr, som placerats liggande på kant, tryckt mot kons säte för att undvika sparkar, skrider doktorn till manuell undersökning af fosterläget. Kring framklöfvarna, som ordnas på hvar sin sida om hufvudet, fastsurras ett starkt rep i hvilket fyra starka karlar hala med hela sin kraft. Fåfängt, linan håller icke tag. Då veterinären förklarar, att fostervattnet för länge sedan afgått och kalfven därför redan är död samt kons tillstånd inger betänkligheter, anbringas med en krok i fostrets kranium ett säkert fäste. Nya försök under stilla stönande och klagan från kons sida. Slutligen glider kroppen ut, men icke *en* kalf, utan tvillingar ♂+♀. Framklöfvarna, som ordnats, och vid hvilka kraften applicerats tillhöra hvar sin af dem båda. Misstaget och missgreppet konstaterades för sent. Som regel gäller ju, att förstföderskan bland älgarna bär blott en kalf, följande gånger två. Lisa hade förbigått den dräktiga kvigans stadium, utan att äga de naturliga resurserna och betingelserna härför.“ Det var det sorgligaste ögonblicket för mig under hela min tid på Högholmen. Där lågo de präktiga, fullgångna kalfvarna liflösa på marken,

medan kon befriad från ansträngningarna och sin börda släckte sin törst ur vattenhon, och tjuren dyster gick omkring henne. Hvilken familjeidyll hade icke taflan erbjudit vid en annan utgång af förlossningen, och hvilken bravur för inrättningen, då man betänker att af alla zoologiska trädgårdar endast tvenne, i Amsterdam och Göteborg, mig veterligen lyckats med älgafvel! På natten aflider kon: akut peritonit med inre förblödning efter perforation af lifmodern.

Följande morgon efter kons frånfälle vägrade tjuren att intaga föda, men åt sedermera ehuru alldeles obetydligt åt gången. Han magrade dag för dag och tynade långsamt af. Både aptit och lefnadsmod voro borta och en kronisk tarmkatarr bidrog att nedsätta krafterna. En välriktad kula ändade nästa vår hans dagar.

Öfver hornfejningen och -fällningen har jag å följande sida upprättat en öfversiktlig sammanställning. Af denna framgår, att en stor variabilitet härskar i afseende å såväl tidpunkten för hornfällning som nybildning af hornen. Intervallerna mellan de båda hornens förlust-, stundom äfven förvärfsdata, äro ofta synnerligen prägnanta. Att dessa företeelser äro patologiska och ha sin grund i frånvaron af naturliga yttre lifsvillkor och betingelser ligger för öppen dag. Ett typiskt exempel på denna sensibilitet erbjuder hornbildningen hos 8 A. Däremot är en konstant förskjutning af hornbildning och -fällning ingalunda ett utslag af några abnorma dispositioner, utan står i samklang med individens anpassning till de speciella djurgårdsförhållandena, alldeles som ute i naturen näringstillgång och klimatets beskaffenhet under året äger ett mäktigt inflytande på hornbildning. Hornfällningen åter påskyndas väl ofta af betäckning och parningskampen mellan tjurarna. (Fallet 1910 (1 A) syftar också därpå.) Som en normal hornväxling i djurgården ville jag anse: fejning från slutet af augusti till september månads utgång samt fällning under senhösten i december eller på nyåret, i januari och februari (event. tidigare efter föregående parning).

År.	Fejar.	Individ-beteckning.	Anmärkningar.	Fäller.	Individ-beteckning.	Anmärkningar.
1906	—	—		28. III.	1 A	
„	—	—	Båda hornen 4 taggar.	21—27. XII.	1 A	vh; 1,6 resp. 1,4 kg.
1907	slutet af VIII	1 A	v horn 4, h horn 3 taggar.	21. XI.	1 A	vh; 1,5 resp. 1,3 kg.
1910	8—29. XI.	1 A	Höger horn (h) ofullständigt.	8—9. XI.	1 A	hv; h, horntaggar med torkade hudrester, 2,3 kg; v, sex taggar, antydning till en sjunde, välfejadt, 2,6 kg.
1911	15. X.	4 A	Hornen välfejade.			
„	24, X. ?	3 A	„ „			
1912	—	—		26. II—6. III.	4 A	hv.
„	—	—		21—31. III.	3 A	vh.
1913	1. IX.	6 A	„ „	12.III—8.IV.	6 A	hv.
„	1. IX.	4 A	„ „	25.III—7.IV.	4 A	vh.
1914	22. VIII.	6 A	„ „	31. I—13. II.	6 A	vh; h 1 kg, v stulet.
„	—	—		5.III—2. IV.	4 A	vh; v 1,4 kg, h stulet.
„	—	—		23. IV.	8 A	Horn förkrympta, tunna som snäckskal.
1915	1—3. IX.	6 A	De kring hornen hängande, blodiga hudslimsorna (hos 6 A) uppätas af kon, trots tjurens, ofta eftertryckliga protester. Välfejade horn som hos följande.	16—19. III.	6 A	vh: 1,7 resp. 2 kg.
„	5—8. IX.	4 A		21—27. III.	4 A	vh: 1,5 resp. 1,3 kg.
„	—	—		17—19. XII.	4 A	hv: 2 × 2 kg.
1916	26. VIII.	6 A		25—26. II.	6 A	vh: 2 × 2,5 kg.
1917	—	—		11—17. II.	6 A	vh: 2 × 2,5 kg.
„	—	—		18—27. X.	6 A	vh; bortstulna.

Granskar man hornväxlingen inom djurgården för hvarje individ särskildt med beaktande af deras allmänna hälsotillstånd finner man att hornbildningen hos den år 1910 efter makans frånfälle kroppsligen och andligen brutna tjuren 1 A afslutades först den 8—29. XI, och endast på vänstra sidan, medan det högra hornet lämnades delvis ofejadt; hornfällningen försiggick i förra hälften af november. Tidigare hade tjuren enligt journalen fällt sina horn den 28. III., 21—27. III. och 21. XI. Af de öfriga fejar 3 A den 24. X. och fäller hornen den 21—31. III.; hos 4 A äger fejningen rum ovanligt tidigt: den 15. X., 1. IX. och 5. 8. IX., fällningen åter den 26. II—6. III., 25. III—7. IV., 5. III—2. IV., 21—27. III och år 1916, då tjuren förde en tynande tillvaro, redan den 17—19. XII. Den präktiga tjuren 6 A fejade den 1. IX., 22. VIII., 1—3. IX. och 26. VIII., sålunda tämligen konstant under de fyra åren, samt fällde hornen den 12. III—8. IV, 31. I—13. II., 16—19. III., 25—26. II, 11—17. II. (eller ungefär samma tid som 4 A) samt under sitt sista lefnadsår, då den redan af sjukdom var alldeles nedbruten redan den 18.—27. X. Slutligen fällde 8 A, den förkrympta tjuren, sina missbildade horn den 23. IV. Beträffande hornens beskaffenhet må nämnas, att årstillväxten varit ofta oregelbunden och dessa mer eller mindre deformerade. Den cervala degenerationstypen med långa taggar går merendels igen i djurgården, om än äfven hos en och annan årgång kronan visar benägenhet för skofvelbildning. Den typiska palmata typen har aldrig uppnåtts af Högholmens älgar.[1]

Rådjur — Capreolus vulgaris (L.).

Den 15 juni 1912 inköptes från Vuoksenniska en gammal och utmärglad råbock — under uppgift af förmedlaren,

[1] Som ett kuriosum må i kapitlet om älgen omnämnas att den 1 sept. 1906 en s. k. bastard mellan älg och nöt inköptes. Kalfven utvecklade sig till en ordinär enfärgad grå nöttjur men af jättelika dimensioner.

ortens kronolänsman, att vara älgkalf — som infångats under simning på Saimen vid Äitisaari i Ruokolahti socken. Hvarifrån den kommit till denna trakt har icke kunnat utrönas. Var den en rymling från någon djurpark — på nära nejder finnes dock veterligen icke en sådan — eller en långväga irrgäst från Ingermanland, en vild eller förvildad vilsekommen individ, som längs Karelska näset ströfvat omkring och hamnat här, hvilket dock synes mycket otroligt, är omöjligt att afgöra. Enligt min förmodan härstammade exemplaret från något i landet ambulerande menageri. I djurgården lefde bocken till 1913. 23. I.

Kråka — Corvus cornix L.

Under åren inalles ett 40-tal kråkor, de flesta tagna som ungar ur boet i omgifningarna till Helsingfors. Sju kråkungar, erhållna 1915. 10. VI., tillhörde enl. uppgift samma kull. I litteraturen uppges sex som maximum — en sådan kull fick djurgården mottaga 1911. 31. V. — jag själf har aldrig anträffat flere än fem ungar i samma bo. På tal om arten kan anföras, att den i frihet på Högholmen gjort sig ökänd som stortjuf. Sålunda brandskatta kråkorna regelbundet sjöfågelns matportioner i dess öppna inhägnader — särskildt äro de förtjusta i fisk — samt passa även på, lurande i de omgifvande alträden, att i obevakade ögonblick, då ankmor är ute på matbestyr, röfva ägg eller en dununge, hvilket jag själf flera gånger bevittnat. Likaså har jag ertappat någon hemmastadd kråka med att vittja starholkarna på nästan flygga ungar.

Den 21 september 1904 emottog djurgården som present af agronom Uno Hernberg en hvit kråka, tagen å Paloniemi egendom i Lojo. I nästet hade enligt meddelande af föräraren funnits två hvita ungar med röda ögon (albinos) samt en normalt tecknad. Den insända fågeln dog redan samma dag. Tvenne hvita kråkor med blå iris inköptes af mig 1910. 27. VI. Enligt upplysning af herr T. Lindberg

i Tammerfors, hade exemplaren jämte en „vanlig“ kråka tagits ur boet i Birkala socken af en arbetare, som uppfödde de hvita ungarna, medan den ordinära, sorgligt nog, blef dräpt. I djurgården lefde de fullkomligt tama kråkorna, som visade sig ömtåligare än sina normalt tecknade likar och därför bland annat för vintern måste tagas in under tak, ända till 1913. 21. IV. och 12. V., då de anträffades döda i buren. I bref af 1916. 10. VII. erbjöds djurgården åter en hvit kråka, tagen samma vår jämte normala syskon ur boet i Lampis socken af herr E. H. Taivalsaari. Tyvärr blef denna individ före afsändandet ihjälsparkad af en häst och den döda kroppen hamnade i obekanta öden.

Korp — **Corvus corax** L.

Sina första korpar fick djurgården emottaga 1897. 26. II. som present af forstmästar C. Brander i Parkano, där fåglarna tydligen hörde hemma, då arten här är bofast eller åtminstone tidigare förekom häckande.[1] Par år senare, 1899. 23. VI. inköptes tre korpar, antagligen årsungar, från Hangö trakten. Sedermera, ända till ingången af år 1908, saknas i journalen uppgifter om nya korpförvärf. Vintern 1910 ägde djurgården emellertid en alldeles tam korp „Kurre“, som enligt fodermästaren vårsommaren 1908 inkommit som årsunge (från Tavastland?).

Under min tid ha inalles 11 korpar förvärfvats, representerande tre skilda kullar:

1912. 18. V. G:la Karleby omnejd, 3 nästan flygga ungar, tagna af herr G. Hermansson, som 19. IV. fann nästet med nysskläckta små.

1913. 28. VI. Nurmes, Kuohatti revir, 3 flygvuxna ungar genom forstmästar E. K. Enckell.

---

[1] Casimir Brander: Parkano sockens foglar. Meddel. af Societ. pro F. et Fl. fenn. 1886, hft 15.

1914. 18. V. G:la Karleby-trakten 5 vuxna ungar, genom herr G. Hermansson. Härtill kan läggas
1915. 23. V. Nurmes, anbud å 4 ungar genom herr E. K. Enckell.[1]

För identifiering ringmärktes ungarna i den sist erhållna kullen (1914). En af dem lyckades rymma den 28 juni samma år. En månad senare iakttog jag en korp, synbarligen just denna individ bland kråkor på kolupplaget å Blekholmen. Den 17 november sköts en ringmärkt korp å Drumsö och anmäldes härom åt prof. J. A. Palmén. Identiteten med rymlingen kunde af mig fastslås.

„Kurre“ var en af de tamaste och intelligentaste djur jag stiftat bekantskap med. Då ingen särskild bur för kråkfåglar stod dessa till buds höllos de inkvarterade i lediga afdelningar af den gamla, i alla afseenden olämpliga roffågelburen. I en sådan vistades Kurre året om och njöt obeskrifligt af köld och snö, i hvilken han tumlade om som en yster häst. Till föda erhöll korpen omvexlande bröd, kött, isynnerhet fågelhufvuden och råttor, samt fisk. Det han inte förmådde äta på stället, gömdes omsorgsfullt undan i marken eller i springor uti brädväggarna och under sockeln. Dagen lång satt korpen på sittpinnen vid gallret och tiggde mat af förbipasserande samt lät sig gärna smekas på näbben af dem. Men retade man honom, restes fjädrarna plötsligt på hufvudet, ögonen sköto blixtar och ett kraftigt nyp med huggaren i fingrarna förtog lusten att vidare fortsätta med „leken“. Med sin vårdare, liksom med mig, stod Kurre på god fot. Han roade oss och sig med otaliga tokroliga upptåg. Ogärna ville han ut ur buren; en gång hände det dock, men efter en utflykt öfver holmen högt i det blå sänkte han sig åter ned och sökte sig självmant in i sin bur. Här hade han inrättat riktigt bekvämt åt sig i en låda på en hylla. Boet prydde och fyllde han med hvita ripfjädrar och allehanda blänkande föremål, så-

[1] Ett exemplar inköptes af konservator Aug. Edv. Fri i Nyslott 1920. 10. III. Fågeln hade fasttagits med händerna, då den på isen befann sig i slagsmål med en kråka om någon läckerhet.

som knappar, nycklar, en pennislant, bitar af konservburkar och spegelglas m. m., hvarmed publiken trakterade honom. En gång lyckades han tränga in till grannen, en ungörn och förpassade denna inom några ögonblick till de sällare jaktmarkerna. Först högg han ut ögonen på motståndaren och klyfde sedan hjärnskålen på örnen.[1]

Kaja — Coloeus monedula L.

Inalles har väl under årens lopp ett 20-tal kajor förvärfvats till samlingarna, nästan alla förärade och, af donators boningsort att döma, härstammande från Nyland. Tvenne alldeles tama ungkajor, lystrande till namnet „Kjak“ erhöllos år 1910 som gåfva af herr M. Aschan, hvilken samma år tagit dem ur boet i Sibbo kyrktorn. Våren 1915 medförde dåvarande fodermästaren Einar Nyberg från en exkursion till Helsinge fyra halfvuxna kajungar, härstammande från ortens kyrktorn. Af alla dessa individer är det blott tvenne, som särskildt förtjäna omnämnas, en kaja, som 1901. 11. XII. förärades djurgården af arkitekt J. Stenbäck och en annan, „Cajus“, som 1904. 31. VIII. jämte en tam kråka „Sara“ af herr M. Aschan öfverlämnades till samlingarna. Om båda har jag erhållit intressanta uppgifter af personer som stått dem nära i lifvet.

Den förra föddes i maj år 1900 i tornet till Nousis gamla kyrka i närheten af Abo. Kyrkan stod som bäst under reparation och arbetsledaren K. V. Angervuori beslöt att ur någon af de talrika bona på kyrkvinden taga och uppföda åt sig en unge till sällskap. Denna blef inom kort fullkomligt tam och honom varmt tillgifven. Under färderna mellan bostaden ock arbetsplatsen följde kajan med och satt därvid på styrstången till velocipeden; härifrån företog den vid tillfälle små utflykter för att emellertid snart återkomma

[1] Kurres lif har jag egnat en mera ingående skildring i „Stämningsbilder från lifvet i naturen“, Helsingfors 1913, till hvilken bok den intresserade hänvisas.

och med osviklig säkerhet återtaga sin plats på styrstången, äfven då husbond gnodde på med rasande fart längs landsvägen. Mötte cyklisten någon åkare, berörde han sakta med fingret kajans tår, hvarvid denna högljudt slog alarm: kjak, kjak — — — och sålunda fungerade som en lefvande ringklocka. Då arbetet i kyrkan slutförts skänktes kajan åt byggherrn, arkitekt Stenbäck, som en tid höll den hemma hos sig. Men då den i längden blef besvärlig, emedan den stökade bland hans ritningar och papper, och därvid ofta gjorde väsentliga, men föga angenäma förändringar i originalens färgkompositioner, transporterades kajan ut till målaren Pekka Halonens villa i Kervo. Den blef här mycket uppburen af värdfolket genom sitt intelligenta och tokroliga väsen, tills den en dag tog sig till att i ateljen från staffliramen i grund förändra en landskapsmålning. Den sändes hem igen och öfverfördes härifrån till Högholmen. Om dess öden här känner man intet.

Den andra kajan hölls i frihet på Högholmen och blef en uppmärksammad gäst vid alla parkbord kring värdshuset. Ett stort nöje beredde den sig själf och publiken genom ett af sina vanligaste trics. Så snart påfågeltuppen skulle kråma sig för sin höna eller en beundrande allmänhet, vips slog sig Cajus ned på hans rygg och nöp honom i stjärten, hvilket på delikventen verkade som en kall dusch och omöjliggjorde alla poser. På eftermiddagen sökte sig kajan in i buffeten och slog sig till hvila på den pelarfris som kantade pulpetskifvan. Då restauranten sedan stängdes till natten, flyttades hon genom en knäpp på benen öfver på värdens finger och bars in på sänggafveln. I morgonskymningen vaknade Cajus och nöp nu försiktigt sin slumrande husbonde i örat, tills denne vaknade och öppnade fönstret för sängkamraten. När sedan värdshuset stängdes för säsongen bortglömdes Cajus i brådskan. Följande morgon fann man honom, till hälften uppäten af råttor, på ytterverandan utanför den låsta dörren.

Skata — *Pica caudata* L.

Af det tiotal skator djurgården ägt under sin tillvaro, förtjänar särskildt en att omnämnas. En fullkomligt tam individ donerades 1905. 29. VII. af herr E. Levon, Kuurila. Skatan fick fritt röra sig omkring i parken och uppehöll sig sommartid af naturliga skäl främst vid borden kring restauranten. Här åtnöjdes hon icke blott med de läckerheter publiken matade i henne, utan snattade vid lägligt tillfälle både småmynt och silfverskedar från borden. Man såg henne därefter styra kosan till skogs, där hon försvann bakom bergknallarna, för att en stund senare samma väg återvända. Det åtgick emellertid veckor, förrän man kom underfund med hennes tillhåll. Det visade sig att hon med afsikt vilseledt sina förföljare genom sin flygfärd åt Vrakholmen till, ty tjufgömman uppdagades på vinden till vaktbostaden, belägen åt motsatt väderstreck och alldeles invid värdshuset. Genom utposter konstaterades, att skatan visserligen till en början ställde kosan åt söder, men att hon, väl kommen i skydd af det höga berget, sänkte sig samt i en vid båge fortsatte till baksidan af holmvaktens byggnad och sedan snabbt stack sig in genom en fönsterglugg på vinden. Här fann man i ett af fjädrar uppfördt bo både glasbitar, konservburkar, nycklar m. fl. glänsande föremål samt mer än ett dussin silfverskedar och en liten förmögenhet i kontanter — servitörernas dricks pengar, som publiken ofta vid bortgåendet lämnat liggande på borden.

En annan skata från Borgå fick, antagligen genom misshandel från publikens sida, närmare en cm af öfre näbbens spets afbruten. Inom en månad hade emellertid regenerationen framskridit så långt att näbben erhållit normal längd och form, nybildningen ägde blott en ljusare färg än näbben i öfrigt.

Nötkråka — *Nucifraga caryocatactes* (L.).

Mina anteckningar om arten i djurgården inskränka sig till följande uppgifter:

N:o 1. 1911. 14. XI. Åbo förstad. † 1911. 23. XI; infångad med snara gillrad kring ett på gårdsplanen liggande fiskhufvud, med hvars styckande fågeln tidigare varit flitigt sysselsatt.
„ 2. 1913. 12. IX. Äetsä. † 1914. 7. I; donerad af hr W. A. Alopaeus.
„ 3. „ 29. IX. Esbo: Grankulla. † 1915. 28. III; present af baron Einar Cronstedt.
„ 4. „ 17. X. Esbo: Tervo holme. † 1915. 29. XI; inköpt.
„ 5. „ 4. XII. Helsingfors: Djurgården. † 1914. 16. 14; inköpt, rymmer?

Högholmens mångåriga vän och leverantör, forstmästar E. K. Enckell meddelar i bref att tvenne nötkråkor 1911. 23. VIII. skjutits inom Nurmes köping och att samma tid exemplar af arten äfven varit synlig i ödemarken.

Nötskrika — Garrulus glandarius (L.).

Arten har rätt sällan varit representerad i samlingarna. Två exemplar inköptes 1902. 28. XI (från Helsinge?), och 1911. 19. VII. fick djurgården som gåfva emottaga tre flygga ungar, tagna ur boet i en gran på ett villaområde å Tammelund i Helsinge af lyceist M. Koroleff.

Sturnus vulgaris L.

Då staren i mängd häckar på holmen, har endast något par hållits i bur tillsammans med finkfåglarna och äfven utkläckt ägg i fångenskap.

Större korsnäbb — Loxia pityopsittacus Bechst.

Bland det femtiotal korsnäbbar som inalles förekommit på Högholmen är det möjligt, ja sannolikt, att en del tillhört ofvannämnda art, ehuru de i journalen före min tid

af okunnighet hänförts under den gemensamma rubriken: *Korsnäbb—Loxia curvirostra*. Härför talar äfven den omständigheten, att bevisligen flera bändelkorsnäbbar på samma sätt blifvit falskt inmatrikulerade. Efter 1910 har intet exemplar af arten förvärfvats.

Mindre korsnäbb — Loxia curvirostra L.

Talrika exemplar, hvaraf alla till härkomsten kända blifvit infångade i Helsingfors närmaste omgifningar under olika årstider. Senast erhöllos 5 exemplar 1916. 30. V.

Bändelkorsnäbb — Loxia bifasciata Brehm

Åtminstone under åren 1907—1909 var arten med flera exemplar representerad å djurgården. Dessa torde enligt uppgift infångats vintertid i stadens omgifningar, dels af djurvårdaren K. Blomqvist, dels af en tidigare i djurgården anställd person A. W. Nyberg. Vid mitt öfvertagande af intendentbefattningen å Högholmen år 1910 fanns ännu en individ i lifvet. Ett annat exemplar från Helsinge inköptes 1916. 30. V.

Tallbit — Pinicola enucleator L.

Ett tjugutal tallbitar, infångade i stadens omgifningar under vissa år med längre intervaller, afspegla periodiciteten i artens uppträdande. Sålunda förvärfvades: år 1893 (genom ett köp) 9 individer, följande år (present) 2, år 1902 åter 2 (infångade å holmen), år 1906 1, och under något af åren 1907—1909 åtminstone 5 exemplar, ty så många funnos i lifvet vid ingången till år 1910.

Pyrrhula rubicilla Pall.

Talrika exemplar från Helsingfors närmaste omgifningar. En som det vill synas rätt spridd och ödeläggande sjukdom af epidemisk natur har af mig konstaterats å såväl vilda exemplar som fångna individer både i djurgården och hos privatpersoner. Den yttrar sig i grynliknande utslag kring näbbroten, hvilka småningom sprida sig öfver hela ansiktet och fullständigt blända de angripna. Friska individer böra därför omedelbart isoleras från de sjuka, hvilka aflifvas, hvarefter buren omsorgsfullt desinficeras.

Gråsiska — Acanthis linaria L.

Flera exemplar, både från holmen och stadens omgifningar.

Grönsiska — Chrysomitris spinus L.

Gäller detsamma som föregående art.

Steglits — Carduelis elegans Steph.

Genom sin vackra färgdräkt är arten en synnerligen efterfikad burfågel. Ehuru den är sällsynt på orten, anträffas den dock regelbundet kring Helsingfors, isynnerhet under höst och vår, men äfven vintertid och eftersättes nu af fångstmännen. Helt säkert skulle steglitsen blifva mycket allmännare, ifall den blott finge vara i fred. Till djurgården allena har under åren utbjudits sammanlagdt minst ett 60-tal exemplar, vissa år till och med i större mängd (1896 — 5 ex., 1897 — 4 ex., 1906 — 6 ex. och 1910 — 8 ex.). En af dessa yrkesfångstmän har för mig uppgifvit att han under en enda höst tagit med slagnät öfver tjugu exemplar.

Hämpling. — Linota cannabina L.

Flera exemplar under årens lopp, så vidt jag kunnat utröna alla från Helsingfors omgifningar.

Gulnäbbad hämpling — Linota flavirostris L.

En individ ♀, tillhörande denna art och infångad i december vid Helsingfors, förvärfvades 1915. 5. III. Försvann spårlöst från småfågelvolieren samma år den 5 augusti.[1]

Grönfink — Ligurinus chloris (L.).

Arten har under de senaste decennierna raskt tilltagit i antal på orten, så att den numera här är en synnerligen allmän häckfågel, som dessutom i mindre mängd nästan regelbundet öfvervintrar. År 1892 inköptes de första 2 exemplaren, 1894 ett, 1895 tre, 1897 fem och 1898 ett dussin individer. Numera kan man få huru många exemplar man blott önskar.

Liksom grönfinken för naturvännen är en af de trognaste gästerna på fågelbrädet nästan året om, tillhör han äfven en av de tacksammaste burfåglar man gärna kan önska sig. I friluftsvoliären på Högholmen häckar han regelbundet, och som det synes åtminstone under vissa betingelser tvenne gånger under sommaren. Ur boet just utflugna ungar har jag observerat 1912. 8. VIII. och 1913. 4. VIII., hvilket tyder på andra kull. Den 14. VI. år 1915 funnos åtminstone tre grönfinksnästen, däraf tvenne i granbuske med 4 resp. 6 ägg och ett bo uti ett af rummen i tornhusets öfversta våning med 6 ägg. Samma datum följande år fanns åter ett bo i gran med 5 friska ägg. Med andra finkar är grön-

---

[1]) Se närmare Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica, hft 41, sid. 34—85.

finken] dock litet bråkig, hvarför det ej är rådligt att i en mindre bur hålla dem tillsammans.

Bofink — Fringilla coelebs L.

För fullständighetens skull ha alltid något par hållits i småfågelvoliären. Hannarne äro emellertid om våren synnerligen kamplystna, äfven mot andra rumkamrater än egna likar, och leverera blodiga bataljer, som icke sällan sluta med dödliga blessyrer för någondera parten och som omöjliggör parning och bosättning.

Bergfink — Fringilla montifringilla L.

Anda till år 1906 hade djurgården ägt sammanlagdt sex bergfinkar, som inkommit en och en under åren. Vid ingången till 1910 funnos ett par af arten. En individ ♂ infångades 1913. 1. X. på holmen. Den 3 maj 1915 utbröt efter sommarvarma solskensdagar ett häftigt snöfall. Flyttfåglar af olika slag samlade sig i mängd inne i burar och inhägnader på utfodringsplatserna och hafreborden för att inte svälta ihjäl. Det var en lätt sak för djurvårdaren att komplettera bestånden. Bl. a. erhöllos 7 bergfinkar. Följande nyår sågos mindre flockar af arten i januari ända till våren stryka omkring på holmen och i stadens omgifningar. Några exemplar infångades för samlingarna. Ett prydligt näste af trassel, trådar och älghår upptäcktes 1916. 14. VI. i en granbuske i finkarnas präktiga voliär. Vid tillfället innehöll det 4 ägg, hvilka alla rufvades ut.

Gulsparf — Emberiza citrinella L.

För fullständighetens skull har vid behof något par infångats vintertid på holmen och placerats tillsammans med öfriga finkfåglar.

Säfsparf — Cynchramus schoeniclus (L.).

En individ (♂?) infångades vid Helsingfors och inköptes för samlingarnas räkning 1898. 9. IV.

Snösparf — Plectrophanes nivalis (L.).

Djurgården har under årens lopp, så vidt jag af journalen kunnat utröna, ägt sammanlagdt ett trettiotal exemplar, alla från Helsingfors och infångade under vårsträcket i mars och april.

Sånglärka — Alauda arvensis L.

Under tidigare år af djurgårdens verksamhet var äfven arten representerad därstädes (så finnes i journalen antecknade som förvärf: 1893 — ett, 1895 — fyra och 1897 — sex exemplar). Senare har jag inte funnit skäl hålla lärkor i bur.[1]

Talgoxe — Parus major L.

Något par har ofta för sina klara färger och muntra locktoner hållits tillsammans med öfriga småfåglar. Vårsom-

[1] Detsamma gäller flera andra arter — rena insektätare eller med öfvervägande animalisk diet — hvilka man antingen tidigare ansåg för fullständighetens skull böra finnas på programmet, eller hvilken under åren såsom vingskadade, förfrusna eller på annat sätt blifvit anträffade af diverse personer och öfverlämnade i djurgårdens vård. Hit höra bl. a. *Sädesärla — Motacilla alba* L., *Törnskata — Lanius collurio* L., *Grå flugsnappare — Muscicapa grisola* L., *Gransångare — Phylloscopus rufus Bechst, Stenskvätta — Saxicola oenanthe* L., *Rödstjärt — Ruticilla phoenicurus* (L.), rotgel — *Erithacus rubecula* (L.), *Ladusvala — Hirundo rustica* L., *Tornsvala — Cypselus apus* L. och *Göktyta — Iynx torquilla* L. m. fl. En del af dessa trifvas utmärkt i fångenskap under sommaren, då det är möjligt tillfredsställa deras speciella näringsbehof, men dö bort till vintern till följd af brist på lämplig föda.

maren 1916 häckade ett par inne i lilla björnborgen uti den ihåliga klätterstammen. Ingången uppifrån ändan vid järnkorset. Ogeneradt kommo fåglarna in och stucko sig ned i boet i ett lämpligt ögonblick. Det var roligt att se huru nallarna, vägledda af ungarnas pip i stammen, fåfängt sökte komma åt det mystiska innehållet.

Blåmes — Parus coeruleus L.

Det finnes knappast någon så älsklig burfågel som blåmesen. I djurgården har arten därför under de senaste åren varit representerad af individer, infångade vid Helsingfors. På Högholmen t. ex. anträffas arten nästan regelbundet parvis eller enstaka under hela våren ända från vårvintern (senast iakttagen 1918. 14. III. 2 exx. ♂♀). År 1904 erhöllos härifrån den 4. IV. 3 exx. och 8. V. 1 ex. När man lockar på dem infinna de sig genast till burnätet och taga en mjölmask ur handen.

Grå flugsnappare — Muscicapa grisola L.

En liten iakttagelse, som visserligen ej berör arten i fångenskap, men i detta sammanhang måhända ändå förtjänar omnämnas. Våren 1915 lät jag vid alla boningsfönster å Högholmen utsätta fågelbräden. Då vid medlet af maj de grå flugsnapparna anlände, väckte dessa bräden som synnerligen lämpliga häckplatser fåglarnas lifliga intresse. På nästan hvarje fågelbräde gjorde något par flugsnappare försök att bosätta sig. Bomaterial ditforslades och placerades vanligen i den midtersta afdelningen. Emellertid blefvo fåglarna oroade af det ständiga betraktande genom rutan och öfvergåfvo förr eller senare sina reden; endast på tvenne ställen, där antingen fönstret täckts med skärm eller brädet förflyttats mot en vägg, gjorde sig snapparna varaktigt hemmastadda, värpte ägg och fingo ungar som uppföddes

till vuxna. Den 27 maj såg jag första gången ett par bestyrsamt röra sig på ett af mina fågelbräden, vättande mot öster. De undersökte noga platsen, småpepo medan de sutto på brädets kant och klippte med vingarna. Detta pågick ända till den 2 juni, då honan med ett fint kvitter lyckades få den tydligen motsträfviga maken öfvertygad om förträffligheten af sin plan, att sätta bo i den midtersta frökrubban. De begynte flitigt forsla allehanda material till platsen, trådar, strån, fjäder, tagel och ull af både älg och ren. En blodig linnetuta, som af mig några dagar tidigare användts kring ett finger och bortkastats, släpades äfven med möda till redet. Tyvärr afbröto fåglarna här sitt arbete, oroade af de nyfikna människorna bakom fönstret. Af det ofvansagda framgår, hvilken brist som är rådande på naturliga boplatser för arten, och huru lätt människan genom små listgarnerade hyllor vid boningsväggen kan bistå fåglarna och få dem att trifvas i sitt grannskap, förtärande de besvärliga flugorna.

Sidensvans — Ampelis garrulus L.

Af dessa älskliga fåglar har djurgården ägt talrika exemplar, af hvilka åtminstone de flesta infångats på Högholmen eller i omgifningarna, vanligen på senhösten. Under sina plundringståg till rönnarna på holmen har det upprepade gånger händt, att flockarna kolliderat med telefonledningen, hvarvid några individer blesserade eller blott bedöfvade hamnat på marken och omhändertagits. För utfodringsändamål uppsamlas i god tid på hösten, förrän trastflockarna anländt, stora mängder rönnbär för sidensvansarnas och andra fåglars räkning. Den 2 november 1912 lät jag på försök utsätta en knippe af bären på marken i harburen, hvars nättak till en utsträckning af en kvadratmeter ofvanom foderplatsen öppnades. Knappast en timme senare infångades i buren 25 sidensvansar, 4 björktrastar, 1 domherre och 1 rotgel. Åt de flesta af dem gafs naturligtvis friheten, tyvärr hade jag ej vid detta utmärkta tillfälle Palménska ringar till hands.

Järnsparf — Accentor modularis (L.).

Under ett häftigt snöväder 1915. 3. V., som föregåtts af solskensvarma vårdagar, samlade sig mängder af diverse flyttfåglar kring hafrebordet i älginhägnaderna. Djurvårdaren K. Blomqvist lyckades därvid infånga bl. a. en järnsparf. Den trifdes utmärkt tillsammans med finkarna; alldeles oförmodadt anträffades den därför död i buren den 6 november.

Dubbeltrast — Turdus viscivorus L.

Anbud 1914. 10. VI. 5 juv. från Nykarleby af herr G. Hermansson. Då jag icke hade trastburen färdig kunde jag ej mottaga fåglarna.

Björktrast — Turdus pilaris L.

Endast ett fåtal exemplar ha under vissa år hållits i djurgården, nästan uteslutande sådana, hvilka tagits som vuxna ungar. Arten går icke väl ihop med mindre tättingar, och då ingen lämplig separatbur för trastar stått djurgården till buds har med deras permanenta representation tillsvidare fått anstå.

Taltrast — Turdus musicus L.

Äfven nordens sångvirtuos har tidigare under vissa år varit fåtaligt företrädd i djurgården, främst genom donerade exemplar.

Rödvingetrast — Turdus iliacus L.

Sex flygvuxna ungar, tagna ur boet i Helsingfors omgifningar, förvärfvades 1916. 16. VI. och trifvas väl med finkar och smärre tättingar i den gemensamma volieren.

Koltrast — Turdus merula L.

Under sitt fortbestånd har djurgården emottagit inalles tre exemplar af arten: [1]

1893. 14. XI. juv ♂? Nurmijärvi, K. E. Stenroos (Kivirikko), † 1895. 18. IV.
1910. 17. VIII. „ ♂ Houtskär, Thorsten Renvall, † 1914. 8. II.
1911. 1. IV. ad ♂ H:fors, Högholmen, infångad, 1919. (26. XI?).

Häradsh. O. de la Chapelle meddelar att koltrasten häckat 1915 och 1917 å Björkö i Esbo viken. Fåglarna kommo i april det förstnämnda året och hade fyra ungar, sågos senast den 6 sept. 1917 och hade då två ungar.

De under min tid erhållna exemplaren isolerades från öfriga smärre tättingar, sedan ett prof försök att sammanföra dem utfallit negativt, d. ä. med dödlig utgång för några finkar.

Gråspett — Picus canus Gmel.

En hona fasttogs med händerna på Högholmen 1917. 18. II., då den skräckslagen flyktade in i en öppen farstu, hack i häl förföljd af en sparfhök. Ringmärktes med Palméns ring N:o 843 och frigafs. Anträffades i maj död och redan i upplösning därsammastädes.[2]

---

[1] Se närmare härom: Meddel. af Societ. pro F. et Fl. fennica, hft 20, sid. 43, 1894, och Rolf Palmgren: Helsingfors-traktens fågelfauna. Acta Societ. pro F. et Fl. fennica 38, N:o 2, sid. 50.

[2] Att hålla spettar i fångenskap lyckas mycket sällan. Härtill fordras en stor påpasslighet och ständig omsorg om fåglarna, hvilka hälst böra tagas som halfvuxna och matas i konstbo på det de blifva tama och vänja sig vid att från behållarna förtära myrägg och mjölmask, det enda som åt dem vintertid kan anskaffas. Ett försök med hackspetten (Dendrocopus major?) år 1898 misslyckades fullständigt. Tre ungar af spillkråka (Dryocopus martius), hvilka jag personligen ämnat uppföda, voro vid ankomsten redan i döende tillstånd.

Härfågel — Upupa epops L.

Genom förmedling af professor K. M. Levander erhölls 1917. 8. IV. en i Orimattila infångad härfågel, som emellertid blott några timmar senare afled.[1]

Hornuggla — Asio otus L.

Omkring ett femtiotal exemplar alltsedan 1895, hvaraf omkring hälften från 1910, nämligen:

N:o	18—19	1910.	9. VII.	2	ex. juv.	Hiitola, R. Montell.
„	20	„	10. VII.	1	„ „	Sibbo.
„	21—24	1911.	1. VI.	4	„ „	Esbo.
„	25	„	20. VI.	1	„ „	Helsingfors-trakten.
„	26—27	„	20. VI.	2	„ „	Helsinge, B. Åberg & R. Rautamo.
„	28—30	„	19. VII.	3	„ „	Impilahti, U. Elfvengren (uppgafs för bärguf).
„	31	„	22. VII.	1	„ „	Pieksämäki, Harald Lindberg.
„	32—33	„	24. VII.	2	„ „	Nurmes, K. E. Enckell.
„	34	1912.	25. V.	1	„ ad.	Nurmo (Torneåbanan), A. Wasastjerna (boet med ungar, dessa dogo).
„	35	1913.	7. VI.	1	„ juv.	Kyrkslätt, Ingvaldsby, Herman Linden.
„	36	1914.	15. V.	1	„ ad.	Nurmes, K. E. Enckell.
„	37	1914.	1. II.	1	„ „	H:fors, Sumparn, Axel Asplund.
„	38—40	„	23. VI.	3	„ juv.	Nurmes, Enckell.
„	41	„	3. VII.	1	„ „	Hiitola, Hj. Lempiäinen.
„	42	1916.	6. VII.	4	„ „	Sibbo, Johansson.

Exemplar hafva sålunda erhållits från Impilaks till Åland söderom sträckan Nurmes—Pieksämäki—Wasa. Arten förekommer sålunda rätt spridd i landets södra och mellersta delar. Af förvärfven att döma synes året 1911 varit särskildt rikt på hornugglor. Hösten 1914 observerades flera ex., ännu i början af december, på Högholmen, där det vim-

[1] Se „Luonnon Ystävä“ 1917, N:o 3.

lar af råttor. Den rika tillgången på denna näring tyckes äfven förmått en och annan att öfvervintra. Så den individ som den 1 februari 1915 erhölls från Sumparn. Då fiskaren A. Asplund nämnda dag vid 7-tiden på morgonen trädde ut på den yttre trappan till sin lägenhet öfverraskades han af en märklig syn; en uggla fastfrusen med ena vingspetsen mellan tvenne tiljor. Ugglans flytande faeces hade i kölden stelnat och fastgjutit fågeln vid trappan — någonting i stil med björnens ryktbara fiskafänge — allt medan offret i lugn och ro smorde kråset med en präktig råtta. Några dagar tidigare hade fodermästaren Einar Nyberg i kvällsskymningen iakttagit en uggla, antagligen samma individ, som förtärde köttresterna i isbjörnsborgen.

Jorduggla — Asio accipitrinus Pall.

Af denna art har djurgården ägt inalles c:a 15 exemplar, de flesta från år 1911, nämligen: [1]

N:o	1—3	1900.	1. VIII.	3 ex.	juv.	Helsingfors-trakten, Mannerström.
„	4	„	12. X.	1 „	ad?	?
„	5	1910.	22. VII.	1 „	(ad?)	Kuopio, Aschan.
„	6	1911.	3. VI.	1 „	ad.	Nurmes, K. E. Enckell.
„	7—8	„	26. VII.	2 „	juv.	Nurmes, Enckell.
„	9—12	„	9. VIII.	4 „	„	Kuopio—Pitkälahti, J. Filppu (g:m E. Piispanen).
„	13	„	25. IX.	1 „	„	Hvittis, Fr. Lydén.
„	14—15	1913.	18. VIII.	2 „	„	Kyrkslätt.
„	—	1914.	— —	„	„	Suomussalmi, O. Sorsakoski, allmänt anbud.

[1] Under rubriken: Ugglor, finnes i journalen före min tid införda inalles 9 exemplar från åren 1891—1902, hvilkas art sålunda varit vederbörande okänd. Däraf 2 ex. inköpta från S:t Petersburg och en som Minervas uggla angiven individ från Tverska guvernementet; resten från eget land, hvaraf tvenne (2×2) från Lovisa och Svinö (Esbo?)

N:o 6 hade infångats med 8 spädungar, som alla dock inom kort dogo. Af förestående ortsuppgifter framgår att arten förekommer häckande, åtminstone sporadiskt, här och hvar i landets södra och mellersta delar.

Kattuggla — Syrnium aluco L.

Af denna i vårt land synnerligen sällsynta uggla, har djurgården fått emottaga flera exemplar, däraf åtminstone en ännu icke fullt flygg unge, hvilket förutsättar häckning. Under åren 1902—1907 finnas i journalen upptagna flera förvärf af inhemska kattugglor, men synes det mig icke alldeles uteslutet att i afseende å dem misstag föreligga, såsom en följd af den gängse benämningen kattuggla — kissapöllö — för flertalet smärre ugglor, främst pärlugglan. Då emellertid sistnämnda art under *riktig* rubrik samtidigt är representerad i förteckningen, är jag dock böjd för att anse kattuggleförvärfven motsvara verkligheten. Detta gåfve vid handen att S. aluco hos oss vore en permanent häckfågel i hufvudstadens omgifningar och södra Karelen, hvilket äfven de färskaste Högholmsförvärfven samt häckfynd både vid Helsingfors och Viborg understryker.[1] Högholmens exemplar äro följande:

N:o	1	1902. 15. II.	1	ex.	H:fors, Sörnäs.
„	2	1903. 5. VI.	1	„ juv?	H:fors-trakten?
„	3—5	1906. 17. VI.	3	„ juv.	„ ? (knappast flygga ungar).
„	6	1907. 1. XI.	1	„	„ ? häradsh. L. Hjelt.
„	7	1912. 4. XII.	1	„	Kexholm, A. Brehmer, † 1914. 19. IV.
„	8	1913. 7. VI.	1	„ juv.	Helsinge, Turholm, E. Siider[1], † 1913. 3. X.
„	9	1915. 28. XII.	1	„	H:fors, Tölö Sockerbruk, Eklund, † 1916. 17. II.
„	10	1916. 28. I.	1	„	H:fors, Högholmen.
„	11	1917. 12. I.	1	„	H:fors, Munkholmen, † 1917. 26. IV.

[1] Rolf Palmgren: Helsingfors-traktens fågelfauna. Acta Societ. pro F. & Fl. fennica 38, N:o 2. Frans Lönnfors, Meddel. Societ. pro F. & Fl. fennica hft 41, sid. 19. Ivar Hortling, „Luonon Ystävä“ N:o 4.

Beträffande N:o 8 hade den några dagar tidigare fasttagits i Turviks park, medan moderugglan sökt skydda sin unge, som väl i förtid ramlat ut ur boet uti någon trädstam i närheten. Om N:o 9 omnämner fångstmannen, att den i flera dygn uppehållit sig på en vind och här lifnärt sig af dufvor. N:o 10 åter upptäcktes af artisten J. Snellman på Högholmen. Den satt i flera timmar orörlig i en tall invid värdshuset och lät sig beskådas af skolungdom och andra personer, jag uppmärksamgjort på den sällsynta gästen. Den sist erhållna individen hade öfverrumplats under pågående duffrukost å Munkholmens läderfabriks område vid Sandviken. De finska exemplaren ha vid ytlig okulär besiktning tyckts mig skilja sig från svenska, jag erhållit från Skansens zool. trädgård i Stockholm, genom mindre storlek och afsaknaden af rostfärg i den gråspräckliga fjäderdräkten.

Slaguggla — Syrnium uralense Pall.

Endast ett fåtal gånger har djurgården lyckats erhålla exemplar af arten från tvenne skilda områden af vårt land, Tavastland och Karelen, hvilka böra anses som slagugglans fasta förekomstorter, nämligen:

N:o 1—5	1891. 10. VI.	5	ex.	juv	Jokkis.
„ 6	1895. 13. VIII.	1	„		Åbo-trakten, Emil Stenberg.
„ 7—9	1911. 13. VII.	3	„	juv.	Nurmes Kuohatti rev., E. K. Enckell.
„ 10—11	1912. 6. VII.	2	„	„	d:o d:o
„ 12	1914. 3. VII.	1	„	♀ ad.	Uimaharju, Kelovaara, Oskar H. Ovaskainen.
Anbud	„				Suomussalmi, O. Sorsakoski.

Som synes härstamma de tidigare förvärfven från västra, de senare åter från östra delarna af vårt land. Enligt forstmästar E. K. Enckell häckar slagugglan regelbundet i östra Karelen, K b, ja är där enligt meddelande till mig af forstrådet K. Lindberg en rätt allmän fågel. Det senast mot-

tagna exemplaret hade, tillskrifver mig fångstmannen, beröfvats sina tvenne ungar, som tyvärr omedelbart dogo.

Slaguggloma äro ypperliga råttfångare och ha därför af mig fått tjänstgöra som ambulatoriska råttpoliser, i det jag för någon vecka förflyttat dem från bur till bur, tills dessa varit befriade från sitt plågoris.

Lappuggla — Syrnium lapponicum Thunb.

Arten har under åren några gånger varit företrädd i djurgården:

N:o 1	1904. 18. XI.	1 ex.		Joensuu, Kontiolahti.
„ 2	1905. 11. I.	1	„	Sordavala.
„ 3—4	„ 25. VII.	2	„	Rovanniemi?
„ 5	1910. 9. XI.	1	„	Kiiminki, L. E. Reinilä.
„ 6	1912. 20. I.	1	„	Högholmen, infångad.
„ 7	„ 15. II.	1	„	Uleåborg, John Antell.
„ 8	1915. 11. IX.	1	„	Kilpua, Korvenkylä, Antti Wiittala.
„ 9	1916. 25. I.	1	„	Helsinge, Villinge, infångad av en rysk soldat.
„ 10	„ 29. I.	1	„	Tavastehus, E. Böök.

Arten upptages 1914 från Suomussalmi som där förekommande (O. Sorsakoski). Samtliga exemplar med undantag för N:ris 3—4, tydligen ungar, ha infångats under sträcket på senhösten och vintern.

Pärluggla — Nyctala Tengmalmi (Gm.).

Ett 40-tal exemplar, de flesta erhållna under de senaste åren. Sedan 1910 ha inkommit:

N:o 13—19	1910. 25. V.	7 ex.		♀ + pull., S:t Michel.
„ 20	„ 22. IX.	1	„	Helsingfors.
„ 21—22	„ 4. XI.	2	„	Haapajärvi.
„ 23—27	1911. 2. VII.	5	„	juv. Nurmes, Kuohatti revir, E. K. Enckell.
„ 28	„ 9. VIII.	1	„	Pitkälahti, J. Filppu.
„ 29	1912. 20. IV.	1	„	ad. Helsingfors.

N:o 30	1912.	1. X.	1	„	Helsingfors.
„ 31	1913.	4. VIII.	1	„	„
„ 32	„	6. XI.	1	„	„ A. Melander.
„ 33—38	1914.	4. VI.	6	„	♀ + pull. Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
Anbud	„	12. VI.	5	„	pull. Nurmes, E. K. Enckell.
„	1914.	—			Suomussalmi, O. Sorsakoski.
„ 39	1915.	7. XII.	1	„	H:fors, Högholmen.
„ 40	1916.	13. IV.	1	„	Järvelä.

Flera af dessa pärlugglor äro infångade i staden, dit fåglarna tydligen ställt kosan på näringsbestyr.

Hökuggla — Surnia ulula L.

Arten har endast ett fåtal gånger varit representerad i samlingarna.

N:o 1	1898.	28. IX.	1	ex.	Helsingfors-trakten?
„ 2	„	8. XI.	1	„	„ ?
„ 3	1911.	14. X.	1	„	Laihia, K. E. Filppula.
„ 4	1914.	10. X.	1	„	Riihimäki, Ansola, J. Laine.
Anbud	„	—	—		Suomussalmi, O. Sorsakoski.
N:o 5	„	25. X.	1	„	ad. Kristina, J. H. Filppula.

Sparfuggla — Glaucidium passerinum L.

Afven af denna näpna dvärguggla har djurgården ägt blott ett fåtal exemplar;

N:o 1	1897.	10. XI.	1	ex.	Helsingfors.
„ 2	1902.	11. I.	1	„	„
„ 3	1907.	4. XI.	1	„	„ A. Luther.
„ 4	1910.	26. IX.	1	„	Nurmes, Kuohatti revir, E. K. Enckell.
Anbud	1912.	— XI.	ungar.		„ „ „ „
N:o 5	„	11. XI.	1	ex.	Helsingfors.
„ 6	1913.	31. I.	1	„	ad. Koiskala, Villähti, Const. Linder.
„ 7—12	1914.	27. VI.	6	„	pull. Nurmes, Kuohatti, Enckell.
„ 13	„	24. X.	1	„	ad. Laihia, J. H. Filppula.
„ 14	„	26. X.	1	„	Nivala?
Anbud	—	—			Suomussalmi, Sorsakoski.
„	1915.	— VI.			ungar. Nurmes, Enckell.
N:o 15	1916.	12. XI.	1	„	Helsinge, A. V. Nyberg.

Angående kullen från Nurmes har jag tidigare utförligt redogjort för därmed sammanhängande omständigheter.[1] Ehuru jag försökt på allt vis ställa det så väl som möjligt för mina sparfugglor — t. ex. utfodrat dem endast med möss och gråspinkar — och hållit dem hemma hos mig på verandan, där jag personligen öfvervakat vården, ha mina ansträngningar att få dessa små roffågelkarrikatyrer hemmastadda och tama misslyckats. De hafva aflidit inom en kort tid.

Fjälluggla — Nyctea scandiaca L.

Denna högnordiska art är som bekant utprägladt periodisk i sitt uppträdande under flyttningstiderna, hvilket har satts i samband med tillgången på föda, främst lemlar, å häckorterna. Det är ett ståtligt antal af denna Lapplands hvita uggla, icke färre än 35 exemplar som under årens lopp frekventerat djurgårdens samlingar. De flesta, som i journalen sakna uppgift om härkomst, torde enligt hvad mig inberättats hafva infångats med saxar af fyr- och lotspersonalen å Söderskär och Porkala. Huru slagjärnen bekommit offren, äfven då „fjädern varit slapp och byglarna beklädda“, illustreras bjärt däraf, att musklerna å den träffade foten eller båda fötterna inom kort torkat bort, ja stundom ha tarserna t. o. m. genom benröta blifvit självamputerade. Dessa några jagtvårdsentusiasters infernaliska tortyrredskap borde ovillkorligen med det första fås aflägsnade ur bruket.

Högholmens fjällugglor ha erhållits från slutet af oktober till början af maj. Under min tid ha inkommit:

N:o	23	1910. 8. XI.	Uleåborg.
„	24	„ 5. XII.	Limingo.
„	25	1913. 23. X.	Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.

[1] Se Meddel. af Societ. pro F. & Fl. fennica, hft 42, som äfven innehåller uppgift öfver en ny kull 1916. Däri berörda ungar voro utflugna, då de i början af augusti skulle tagas.

Anbud	1913.	29. XI.	fl. ex. Kuopio, M. Karppanen.
N:o 26	„	1. XI.	Oulainen, A. V. Åkerberg.
„ 27	»	2. XII.	ad., Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
„ 28	„	10. XII.	Kausala.
„ 29	„	18. XII.	Oulainen, A. V. Åkerberg.
„ 30	1914.	3. II.	Voltti, E. Riipinen.
Anbud	„	4. VI.	Harjavalta, N. Virtanen.
„	„	26. IV.	1 ex., Nyslott, Aug. Edv. Fri.
N:o 31	1915.	26. III.	Jockis, K. Fazer.
„ 32	„	26. V.	Sibbo, V. Hindersson.
„ 33	1917.	13. IV.	Oulainen, V. Åkerberg.

Burförhållandena för fjällugglor på Högholmen ha inte motsvarat behofvet. Så saknas bl. a. en sval och skuggig plats, ägnad att skänka internerna svalka i sommarhettan.

Bärguf — Strix bubo L.

Arten har under åren varit ståtligt representerad i samlingarna med exemplar från olika delar af landet. Förteckningen upptager icke färre än 79 exemplar, däraf under min tid inkomna omkring 20 individer, nämligen:

N:o 60	1910.	14. VIII.	juv.	Karkku, Juho Vehmus.
„ 61	1911.	9. IX.	ad.	Laihia, K. E. Filppula.
„ 62	„	4. X.	juv?	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.
„ 63	„	12. X.	?	Tammela, Talpia, K. Simola.
„ 64	„	12. X.	?	Kaalamo st., H. Huttunen.
„ 65	„	5. XII.	ad.	Uleåborg, John Antell.
Anbud	1912.	26. IV.		Turtola, M. Kanerva.
„ 66–67	1913.	30. VI.	juv.	Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
„ 68	„	4. VIII.	„	Lohiluoma ?
„ 69	1914.	3. VI.	„	Laihia, K. E. Filppula.
Anbud	„	—	„	Suomussalmi, O. Sorsakoski.
„ 70	1915.	28. II.	ad.	Suistamo, J. G. Kuljukka.
Anbud	„	10. III.	„	Kuhmoniemi, U. l., E. V. Holmström.
„	„	30. VII.	juv.	Salo, A. V. Andtback.
„ 71—72	„	11. VIII.	„	Nyslott, R. Groundstroem.
„ 73	„	15. X.	ad.	Forssa, K. Simola.
„ 74	„	22. XII.	„	Ollila, ?
„ 75	1916.	12. V.	juv.	Kilpua, Korvenkylä, A. Wiittala.
„ 76—77	1917.	28. VII.	„	Gamla Karleby, E. A. Alapohja.
„ 78—79	„	2. VIII.	„	Littois, Vilho Aro.

Som synes en präktig samling från olika delar af landet. Häraf kunde man draga den slutsatsen, att vår präktiga bärguf ännu finnes bofast litet hvar och att fara för dess utrotande sålunda för närvarande vore utesluten. En sådan förmodan stödes dock inte af verkligheten. Genom sin storlek och mäktiga uppenbarelse är arten mer än de mindre roffåglarna utsatt för målmedveten förföljelse. Saxarna skörda årligen talrika offer; i all synnerhet uppletas och plundras de lätt åtkomliga redena på ungarna, som betinga sig ett högt pris, då bärgufven i allt större omfattning begynt användas vid kråkskytte, och uppstoppad är en oumbärlig jägartrofé. Märklig är dock artens smidiga anpassningsförmåga, beroende på att dess hufvudnäring utgöres af kråkor, ekorrar och råttor. Sålunda finner man bärgufven ännu häckande i tätt bebyggda trakter, där storskogen redan afverkats. Såsom exempel må nämnas att N:ris 78—79 tagits som halfvuxna den 14. VI. ur boet på Hyypjö berg å Hihnala gårds mark, Ingois by i Littois socken, omkring 400 m från den starkt trafikerade landsvägen Abo—Tavastehus. Redet hade, såsom ofta är fallet, fått plats vid foten af en fallen fura på sydöstra sluttningen, hvarest mosstäcket afskrapats till en grund grop. Rundt om funnos rikliga lämningar efter måltiderna, till alldeles öfvervägande del härrörande af kråkor. En märklig boplats hade ungarna N:ris 76—77 fått sig anvisade. Fångstmannen anträffade dem nämligen å mellantaket i en gammal, obegagnad ria, också en anpassning, som intimt sammanhänger med ortens utpräglade karaktär af kulturbygd.

Bärgufven blir mycket lätt burvan och hemmastadd i fångenskap. Särskildt utmärkte sig en af djurgårdens ufvar N:o 60 genom sitt öppna, tillgängliga väsen. „Kaj“ var fullkomligt tam, när den kom till Högholmen. Den hade från liten uppfostrats i frihet och vant sig med människorna. Kaj var tillgifven sin vårdare och tog med alla uttryck af lifligt igenkännande föda ur hans hand, promenerande omkring honom under tillgjorda bugningar och skutt. Efter en häftig sjukdom — influensa med reumatism ställde jag

diagnosen — som jag sökte bota med salicylsyradt natron, afled ufven par år senare. Både i den flytande afföringen och tarmarna konstaterade jag post mortem massor af nematoder, som måhända bidragit till den sorgliga utgången.[1]

Pilgrimsfalk — Falco peregrinus Tunst.

Denna ståtliga ädelfalk har med inte färre än ett 50-tal individer varit representerad i djurgården. Tyvärr saknas merendels alla anteckningar från tidigare år om härkomst m. m.; i en del fall har jag dock med ledning af donators namn kunnat spåra mig till källan och erhålla kompletterande uppgifter. De erhållna exemplaren sedan 1907 må här återgifvas i kronologisk följd:

N:o	24—25	1907. 17. VII.		Hiitis, A. Mangström.[2]
„	26—28	„ 23. VII.		Sibbo? —
„	29—32	1910. 5. VII.	juv.	Elimä, K. H. Wrede.
„	33—34	„ 17. VII.	„	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.
„	35	1911. 3. VII.	„	„ „ (+2 döda).
„	36—38	„ 11. VII.	„	Uleåborgs skärgård, Y. Hellman.
„	39—40	„ 13. VII.	„	Hyvinge, Kyttälänkylä, O. Pero.
„	41	1912. 17. VIII.	„	Rautalampi, Palmroth.
„	42—43	1913. 28. VI.	„	Nurmes, Kuohatti revir, E. K. Enckell.
„	44	„ 8. VII.	„	Hyvinge, O. Pero.
„	45—46	1914. 31. VII.	„	Hyrynsalmi, P. Hirvelä.
„	47	1915. 22. V.	1-årig.	Åland, J. Snellman.
„	48—49	„ 18. VII.	juv.	Östermark, J. Seppä.
„	50	„ 27. VII.	„	Sjundeå, A. Lille.

[1] Se närmare mina „Stämningsbilder från lifvet i naturen“, Helsingfors 1913.

[2] Uppgift om häckplats och fångstman erhöll jag genom att per telefon söka reda på den hr Mangström, som donerat fiskgjusar till djurgården och därmed få reda på motsvarande häckförhållanden. Det lyckades, hvarvid häradshöfding Alarik Mangström hade vänligheten påpeka att han äfven förärat pilgrimsfalkar till Högholmen, hvarom han sedan utförligt meddelade mig.

Beträffande nämnda fynd, förtjänar omnämnas, att N:ris 24—25 togos ur boet i en fura jämte en tredje unge, som emellertid snart afled, under en segeltur till nämnda ögrupp. Honan anlände vid tillfället med en orre i klorna och blef nedskjuten. Under nästträden iakttogos lämningar efter både skogsfågel och sjöfågel, i synnerhet fisktärnor och grisslor, samt fisk, antagligen sådana som de senare burit i sin kräfva. Ungarna N:ris 29—32 togos ur boet på en brant klippafsats. Nästet som härbergerade N:ris 36—38 hade uppförts på ett ladtak å Syökarin Isoniitty; vid upptäckten den 22. VI. voro ungarna ännu till öfvervägande del i dundräkt. Östermarks-exemplaren åter (N:ris 48—49) hade utkläckts i ett rede på marken å en s. k. holme å en större flackmosse.[1]

Lärkfalk — Falco subbuteo L.

I bredd med föregående art har lärkfalken under åren varit rätt sparsamt företrädd i samlingarna. Jag känner mig icke fullt öfvertygad om, att bland de före min tid emottagna exemplaren icke äfven skulle förekommit dvärg-falkar. Listan öfver förvärfven sedan 1895 närslutes här:

N:o 7—8	1895. 26. VIII.		S:t Michel, W. Streng.
„ 9—10	1898. 1. IX.		Vasa, Tandefelt.
„ 11	„ 6. IX.		Kyrkslätt, fr. Vickström.
„ 12	1899. 4. VIII.		Tavastehus, O. Collin.
„ 13	1904. 20. VIII.		Nykyrka, E. Lönnroth.
„ 14	1905. 26. IX.		Sjundeå, Pikkala.
„ 15	1910. 16. IX.	ad.	Turenki, J. Laine.
„ 16—18	1912. 8. VIII.	juv.	Nurmes, Enckell.
„ 19	1914. 8. VI.	ad.	Kuopio, fr. E. Weckman.
„ 20—21	1915. 30. VI.	juv.	Thusby, Kervo, Theodor Granqvist.
„ 22—24	„ 28. VII.	„	Kides, G. A. Brander.

Om det senaste fyndet meddelar fångstmannen, att boet var beläget i toppen af en tall.

---

[1] Se närmare härom i „Luonnon Ystävä“ N:o 4, 1915.

Dvärgfalk — Falco aesalon Tunst.

Af denna mordlystna, lilla falk fick djurgården 1911. 18. X. emottaga en å Helsinge, Grankulla, af skoleleven Jarl Carpelan några dagar tidigare infångad individ. Ett annat exemplar erhöll samlingarna 1915. 8. VIII. Den hade infångats å Stengårds sjukhus tomt, då den slagit ned på en dufva. Den 14 augusti lyckades falken rymma. Angående dess vidare öden erhölls oväntadt upplysningar genom d:r E. Kivirikko. En skolgosse E. Pietiläinen hade en söndag i augusti, som han antog den 8, men af ofvanstående synbarligen den 15 i månaden, på Strandvägen vid Brunnsparken iakttagit tvenne roffåglar i luften, inbegripna i batalj, hvarvid de under tumultet hamnade på marken, där den mindre dräptes af den tillskyndande gossen. Fågeln bar en aluminiumring N:o 21 om tarsen. På ett af Sällskapets sammanträden, där meddelandet gjordes, blef jag i tillfälle sprida ljus öfver saken. Det är andra gången min ringmärkning af fåglarna i djurgården för den individuella identitetens bevarande, på detta sätt ådagalagt sin nytta (se rymlingen-korpen).

Jaktfalk — Falco gyrfalco L.

Af denna lika ståtliga som sällsynta ädelfalk fick djurgården 1914. 12. I. emottaga en praktfull gammal individ (♂?), genom stationsinspektor A. W. Åkerberg. Fågeln hade vid Oulainen tagits med sax, hvars demolerande verkan tyvärr kräfde offrets lif redan efter några dagar.

Tornfalk — Cerchneis tinnunculus L.

Denna vår allmännaste och nyttiga, men af den stora allmänheten så föga kända roffågel, som vanligen får gå under rubriken sparfhök, har, som sig bör, varit rikligt represen-

terad i samlingarna. Närmare hundra individer ha sammanlagdt under åren 1889—1917 här förekommit. Det öfvervägande flertalet härstamma naturligtvis från hufvudstadens omgifningar, men äfven andra orter ha varit företrädda från Terijoki till Åland ända upp till linjen Nurmes—Brahestad. Förvärfven sedan 1910 må här återgifvas:

N:o	56—57	1910.	17. VII.	juv.	Nurmes, Kuohatti revir, E. K. Enckell.
„	58	„	13. VIII.	„	Helsinge, Drumsö, Lindström?
„	59—60	„	30. VIII.	„	Esbo.
„	61—66	1911.	22. VI.	„	Sibbo, Heimbürger.
„	67	„	3. VII.	ad.	Helsinge.
„	68—72	„	27. VII.	juv.	S:t Michel, Juva, Purhonen.
„	73—74	„	2. VIII.	„	Iisvesi (Kuopio).
„	75—76	„	29. VIII.	„	Helsinge? Y. Haapkylä.
„	77	„	2. IX.	ad ♀	Helsinge, Drumsö, E. Lindström.
„	78	1912.	24. IX.	„	Ingå.
„	79—80	1913.	20. VIII.	juv.	Korkeakoski, M. Kuosmanen.
„	81—85	„	29. VIII.	„	Åland.
„	86—87	1914.	4. VII.	„	Pargas.
„	88	1915.	24. VII.	„	Terijoki, F. Paavola.
„	89	„	25. VII.	„	Helsingfors stad.
„	90—91	„	17. VIII.	„	Puumala, Mononen.
„	92	„	6. IX.		Helsingfors stad.
„	93	„	9. IX.	„	v. Schantz.
„	94	1916.	4. VIII.	„	Kyrkslätt, Helander.

Kungsörn — Aquila chrysaëtos L.

Inalles ha c. 30 individer af arten förekommit i djurgården under dess tillvaro. Är det redan i allmänhet för studiet af de högre djurens förekomst och utbredning hos oss till stort förfång, att i djurgårdens journal från tidigare år ursprungsuppgifter och andra upplysningar om de erhållna exemplaren saknas eller äro synnerligen bristfälliga, så gäller detta i än högre grad beträffande sådana arter som örnarna, hvilka såsom mera ursprungliga och därför äfven mera mottagliga för kulturens intrång i stegrat tempo gå sin undergång till möte i vårt land. Sådana exakta ortsuppgifter och data afspegla klarare än allmänna omdömen och erinringar våra vilda djurarters dödskamp. Af de un-

derrättelser jag ur anteckningarna om Högholmens kungsörnar lyckats vinna, synes arten vid sekelskiftet förekommit bofast i ett hästskoformigt bälte från nordliga Tavastland genom Österbotten upp till Norra Finland och Lappland samt ostvart åter söderut längs riksgränsen ned i Karelen. Följande sammanställning ger en uppfattning därom:

N:o	1—2	1891. 14. VIII.	juv?	Österbotten, A. K. Lindeman, Kalajoki.
„	3—4	1895. 7. VIII.	„ ?	Karelen, K. Nissinen, Sordavala.
„	6	1897. 20. VIII.	„ ?	Österbotten, — Vasa.
„	8—9	1898. 20. VII.	juv.	Karelen, N. L. Arppe, Värtsilä.
„	10	„ 17. IX.	?	Nordtavastland, A. Heikell, Mylly-mäki.
„	13—14	1904. 13. VII.	„ ?	— — Borgå.
„	15	„ 21. VIII.	„ ?	Lappland, v. Wright, Sodankylä.
„	16—17	1907. 15. VII.	„ ?	? Engström, Helsingfors.
„	18	„ 23. VII.	„ ?	? — —
„	19	1910. 30. VI.	juv.	Kuohatti revir, E. K. Enckell, Nurmes.
	Anbud	1911. 12. VI.	ad (♀?) 16 år.	Tavastland? D. J. Wadén, Turenki.
„	20	„ 9. VII.	„	Kuohatti revir, Enckell, Nurmes.
„	21	1912. 10. VII.	juv.	„ „ „
	Anbud	1913. 12. VI.	„	Österbotten, H. Roos, Kannus.
„	22	„ 24. XI.	ad ♀	Nordkarelen? W. Linnoila, Nurmes.
	Anbud	1914. —	—	Suomussalmi, O. Sorsakoski —
„	23—24.	1915. 23. V.	juv.	Kuohatti revir, Enckell, Nurmes.
	Anbud	„ 8. VII.	„	Kuusamo, Y. Haavisto, Kuusamo.
„	25	„ 16. VII.	„	Karelen, T. Haaranen, Tohmajärvi.
„	26	„ 24. VII.	„	Kajana-trakten. Ivar Mikkonen, Lestovaara.
„	27	„ 21. IX.	„	Kuusamo? E. Merikallio, Olhava.
	Anbud	1916. —	juv.	Nordsavolaks? A. E. Fri, Nyslott.
	„	„ —	ad.	Kuhmoniemi, I. Arvela. —
	„	„ —	2 ad.	Kuohatti revir, Enckell, Nurmes.
„	28	„ 14. VIII.	juv.	Ranna revir, Simojärvi, A. Salko, Pudasjärvi.
„	29	1917. 20. XII.	ad.	Helsinge, Degerö.

Beträffande örnarna från Kuusamo i anbudet af 8. VII. 15. föreligga enligt tidningen Kaleva några intressanta upplysningar. Örnungarna, tvenne till antalet, togos af forstmästar Y. Haavisto den 29 juni å Vasaravaara i Kuusamo. Örnboet befann sig i en 7 m hög fura. Med långa störar petades boet ner. Den ena ungen stannade i boet och blef oskadd, medan den andra föll ut och fick en lindrigare blodstörtning, från hvilken den dock repade sig. När ungarna instuckits i en näfverkont, kom örnhonan flygande med en hare i klorna, men då hon såg hvad som händt, släppte hon bytet och flög sin kos. Uti och omkring boet hittades ben af ett tjugutal harar, kalffötter och kråkfötter, ett par afgnagade ripskelett och rester af allehanda fågelungar, hvilket visar, att örnungarna ej lidit brist på föda. I ett bref till mig redogör forstmästar A. Salko på begäran öfver örnen N:o 28 samt därmed i samband stående omständigheter, med bifogande af en upplysande karta. Boet var beläget i toppen af en 15 meter hög „lakkapää“-fura med litet skydd i sydostlig riktning af en uppåtvuxen gren. I närheten fanns örnparets fjolårsgamla öfvergifna bo i en 25 meter hög tall på 17 m afstånd från marken. Detta näste mätte inte mindre än 2 m tjocklek och hade sålunda varit bebodt i många år. Båda dessa örnbon hade bygts på nordvästliga sidan af stammen samt på västlig sluttning. I boet som innehöll en unge och därunder på marken anträffades lämningar af renkalfvar, får, harar, alla slags skogsfåglar samt ett par klor af en örnunge (syskonkannibalism?) eller annan större roffågel äfvensom en till hälften uppäten ekorre. Fyndplatsen utgöres af Palovaara nära Simojärvi by af Pudasjärvi socken c:a $^2/_3$ km från Pääsonjoki söderut och 3 km från gränsen till Kuusamo. Redan året förut hade det gamla ofvanbeskrifna jätteboet plundrats på ungar och nästträdat fällts, hvilket föranledt örnparet att bygga sig ett nytt bo i närheten af sitt förra hem. Tyvärr med samma resultat både för trädet och dess lefvande börda. När bildade personer af tanklöshet föregå med sådant exempel, huru skall man då af allmogen, som mera realistiskt ser på saken, kunna

kräfva helgd för naturens lefvande minnesmärken och skydd för en af dess ädlaste ättlingar.

En synnerligen intressant uppgift öfver kungsörnen som häckfågel i Södra Finland har delgifvits mig af d:r A. de la Chapelle, hos hvilken jag hörde mig för angående en hafsörn i djurgården. Denne fann i juni 1912 å Sand nära Hangö i en sumpig, eländig trakt jämte flera gamla öfvergifna kungsörnsnästen, tydligen i tiden bebodda af samma par, äfven ett färskt bo i en tall. Det innehöll en unge som fångades sedan boet förstörts. D:r de la Chapelle försäkrar att en förväxling med hafsörn är utesluten. Fallet skulle sålunda röra sig om en ovanligt sydlig häckort vid kusten, en motsvarighet till Gotska sandön i Sverige, där några par kungsörnar äro bofasta, tack vare öns rikliga tillgång på hare.

Ornarna ha utmärkt väl trifvats i sin rymliga voliär å Högholmen. Dödsfall äro sällsyntheter. Just nu medan arket går till tryck (mars 1920) ha tvenne kungsörnar visat benägenhet för bosättning. Det begynte med att paret en dag i början af mars afbröt grenar från träden, af hvilka de sökte på stenkumlet hoptimra ett näste. Jag tog inte saken så allvarligt, förrän honan den 17 mars värpte ett ägg på snöskaren i buren och dagen därpå ett annat. Omedelbart installerades en rymlig rotkorg i voliären jämte lösa kvistar och annat bomaterial och snart låg honan på ett ägg i nästet, placeradt i ett af träden. — Den 25 maj utkläcktes en örnunge, som tyvärr efter några dagar spårlöst försvann.

Fjällvråk — Archibuteo lagopus (Brünn.).

Endast ett fåtal gånger har djurgården fått mottaga fjällvråkar, infångade under sträcktiderna vår och höst i landets södra delar:

N:o 1 1899. 30. V. Helsingfors omgifningar.
„ 2 1912. 10. X. Turenki, J. Laine.
„ 3 1915. 15. X. Salo. —

Därjämte erbjöd forstmästar E. K. Enkell i Nurmes, en af djurgårdens främsta leverantörer, i bref af den 19. VI.

1910 tvenne ungar af arten från Kuohatti revir, men hade dessa sedermera redan flugit ur boet, då han skulle taga dem. Fyndet är märkligt så till vida som det rör sig om en alldeles ovanligt sydlig häckort.

Ormvråk — Buteo vulgaris (L.).

Väl ett drygt hundratal ormvråkar ha under åren 1889—1917 frekventerat samlingarna på Högholmen. De höra hemma i olika delar af landet ända upp till linjen Gamla Karleby—Nurmes. De flesta äro tagna som ungar ur boet, ett ringa fåtal med sax. Under min tid ha inkommit:

N:o 79	1910. 30. VI.		Sibbo.	—
„ 80—82	„ 17. VII.	juv.	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.	
„ 83	„ 18. VII.	„	Sääksmäki, Th. Renvall.	
„ 84—85	„ 26. VII.	„	Korkeakoski.	—
„ 86—87	1911. 27. VII.	„	S:t Michel, Juva, Purhonen.	
„ 88—90	„ 27. VII.	„	Nurmes, Kuohatti revir, Enckell.	
„ 91—92	„ 2. VIII.	„	Iisvesi.	
„ 93—95	1912. 10. VII.	„	Kuohatti, Enckell.	
„ 96—97	„ 16. VII.	„	S:t Mickel, Purhonen.	
„ 98	„ 11. VIII.	„	Kuohatti, Enckell.	
„ 99	„ 13. X.	„	Kyrkslätt.	—
„ 100—101	1913. 5. VIII.	„	Inkerois.	—
„ 102	„ 11. VIII.	„	S:t Michel, Purhonen.	
„ 103—104	„ 13. VIII.	„	Nurmes, Kuohatti, Enckell.	
„ 105	„ 21. XI.	„	Viborg, Pero.	
„ 106	1914. 26. VII.	„	Nurmes, Enckell.	
„ 107—108	1915. 27. VII.	„	S:t Michel, Juva, Purhonen.	
„ 109	1916. 15. VI.	ad.	Laihia, J. H. Filppula.	
„ 110	„ 13. IX.	juv.	Lappträsk.	—
„ 111	„ 20. IX.	„	Nurmes, Enckell.	
„ 112—113	1917. 2. VIII.	„	S:t Michel, Purhonen.	

Af den rika förteckningen vill det synas som om ormvråken allt ännu vore synnerligen allmän i landet. Vi få dock icke förglömma, att de flesta af de senaste årens ungkullar erbjudits af djurgårdens s. a. s. ordinarie leverantörer, hvilka operera i ännu af kulturen åtminstone delvis obe-

rörda ödemarker. I nyländska kustsocknarna t. ex. torde nog arten redan höra till sällsyntheterna, om än några par där ännu årligen häcka. Såsom belysande för vederhäftigheten hos roffågelkännare bland allmogen förtjänar här omnämnas, att en af Finska Jaktföreningens jaktvårdsinstruktörer, till hvars åligganden bl. a. hör att under resor i landet uppmuntra allmogen till användandet af saxar samt undervisa befolkningen i kännedomen om de skilda roffåglarnas artmärken på det inga förväxlingar vid premiering af bytet må ske, erbjudit mig en brun *kärrhök*, hvilken vid framkomsten befanns utgöra en mörkfärgad *ormvråk* N:o 109.

Hafsörn — Haliaëtus albicilla (L.).

Om denna art gäller detsamma jag beträffande kungsörnen inledningsvis yttrade, exakta uppgifter om ursprung, häckplats, häckdata m. m. för djurgårdens exemplar, hvilka nu dels saknas, dels äro synnerligen njugga och bristfälliga, hade ägt en utomordentlig betydelse för studiet af hafsörnens utrotningshistoria. Ty att arten är dömd till undergång, därom råder intet tvifvel. Inalles har till djurgården inkommit bortåt 20 exemplar, alla från kustlandet och skärgården vid Bottenhafvet och Finska viken, inbegripet Ladoga. Dessa fakta bestyrka en af mig länge närd förmodan, att uppgifterna i litteraturen om hafsörnen såsom häckande vid de stora sjöarna i det inre af landet icke finna stöd i verkligheten, utan tydligen röra sig om kringstrykande, hemlösa individer. Följande exemplar finnas antecknade:

N:o 1	1889. 26. VII.	juv.	Nystad, Lypertö, O. de la Chapelle.	
„ 2—3	1892. 27. VI.	„	Åland, (Kökar?) V. Brander.	
„ 4	1893. 29. IX.	?	—	—
„ 5—6	1899. 8. VII.	juv.	(Hitis, Bromarf?)	— Hangö.
„ 7—8	1908. —	♂♀ ad.	Åland	—
„ 9—11	1909. —	juv.	Åbo skärgård	—
„ 12	1910. 30. VI.	„	Åland.	—
„ 13—15	„ 2. VIII.	„	Malaks, A. W. Malmberg.	
Anbud	„ 25. VIII.	2 ex. juv.	Ladoga—Karelen, H. Raninen.	
„ 16—17	1911. 28. IV.	1-åriga	Åland, Nyström.	
„ 18	1919. — IX.	juv.	Föglö.	

De två ungarna från Ladoga, utbjudna af herr Raninen i Sordavala, äro intressanta därigenom att deras härkomst i sin mån bestyrker den historiska samhörigheten melln Ladoga och Finska viken. — Då jag våren och försommaren 1900 vistades i Salmis fick jag några gånger ute på Ladoga vid Lunkulansaari och Mantsinsaari se den majestätiska fågeln kretsa på spaning efter rof, och häckade arten med säkerhet inom området.[1] Malaks-fyndet är af relativt färskt datum, och här i Österbotten finnes väl arten ännu bofast, ehuru inga nya anbud inlöpt, ej heller fångstmannen, oaktadt flera påminnelser angående anmälan om event. nya kullar, gifvit något lifstecken ifrån sig. Lypertö-fyndet gjordes under en seglats den 7 juli 1899; numera kan man säkert påstå att arten i Nystads-trakten, likasom i Nyländska skärgården och förmodligen äfven i hela Åbo skärgård utrotats genom boplundring och hänsynslös förföljelse. Åtminstone föreligga öfvertygande uppgifter härom af preparator A. Eklund beträffande Korpo och Houtskär. Ännu på talet förekom hafsörnen häckande på flera ställen i Västra Nyland; så hade häradshöfding Knut Sundman funnit boet såväl på Strömsö mark som på Älgön, hvarest tvenne nästen iakttagits, det ena i en asp vid stranden af ett träsk. Blott på Åland finnes arten ännu häckande på ett par ställen, antalet minskas dock genom boplundring och skytte år för år enligt meddelande af artisten J. Snellman.

Då jag tillträdde intendentbefattningen på Högholmen 1910 funnos i djurgården 5 hafsörnar, ett utfärgadt par och tre mörktecknade ungfåglar. Enligt uppgift af dåvarande fodermästaren hade det gamla paret inkommit från Åbo, där det flera år hållits i fångenskap och som ungar tagits på Åland medan juvenilerna tagits som årsungar året förut af samma person i Åbo skärgård (Nagu?).

Det gamla paret i blekgul skrud med hvit stjärt såg jag första gången i mars 1911 — och detta upprepades se-

[1] Se min uppsats: Anteckningar gjorda under en ornitologisk resa till Lunkulansaari och Mantsinsaari i Salmis socken. Meddel. af Societ. pro F. et Fl. fennica, hft 28, sid. 65.

dan de följande vårarna — sluta sig samman under smek och lock, sittande sida vid sida i en af voliärens tallar. Snart begynte de bygga sig ett näste i trädet af grenar de själfva med näbb och fötter afbröto eller upplockade från marken och sedan sökte placera mellan tvenne kraftige grenar. De störtes emellertid i sitt häckbestyr af grannarna — i den stora voliären höllos samtidigt 14 kungs- och hafsörnar — som passade på att rifva ned hvad det kärlekskranka paret uppbyggt. Jag placerade nu en präktig rotkorg i trädet, hvilket af paret till fullo senterades, men till följd af de öfriga örnarnas ständiga ingrepp i hemfriden blef häraf intet. Till slut sökte sig den värpsjuka honan en undangömd vrå på marken och krafsade sig en liten grop, där hon länge och väl dagen lång tillbringade sin tid, utan något synligt resultat.[1] Emellertid utvisade händelsen, att ifall nödig isolation af paren ägde rum och burförhållandena i öfrigt, särskildt i afseende å rymlighet, vore tillfredsställande, en afvel kunde påräknas af örn „viddernas konung och frihetens symbol“ i fångenskap. Detta bestyrkes äfven af kungsörnarna våren 1920. Tyvärr afled äfven den ena af gamlingarna under krigsåren af en erhållen blessyr, förrän jag blifvit i tillfälle att inskränka örnstammen och afskilja paren från hvarandra. Riktigast hade varit att inte mottaga flere exemplar än burförhållandena medgifvit, men då hade de erbjudna örnarna dödats för erhållande af skottpenningar, och att själf frigifva mina öfverlopps, mer eller mindre tama örnar, hade lett till deras fällande af kringströfvande skyttar. Däremot har jag uppmanat leverantörer att skänka de infångade örnarna friheten, en uppmaning som äfven, glädjande att framhålla, följts af forstmästar E. K. Enckell i Nurmes. Huru tama örnarna äro på Högholmen, därom vittnar det sakförhållande att trenne örnar, som en vårdag lyckats rymma, åter vid utfodringstiden sökte sig tillbaka i sitt „fängelse“.

---

[1] Se närmare härom i min bok „I naturens lustgård“, Helsingfors 1916, i uppsatsen „Det gamla örnparet“.

Till föda har jag gifvit hafsörnarna i mån af tillgång fisk som ombyte i köttdieten. En gång lät jag i bassängen placera lefvande fisk, som hafsörnarna med en beundransvärd färdighet i blinken uppfångade ur vattnet och förtärde, medan kungsörnarna, oaktadt ifriga försök, inte lyckades få tag i en enda.

Fiskgjuse — Pandion haliaëtus (L.).

Inalles har, som nedan framgår, ett 30-tal individer representerat arten i djurgården. De höra hemma såväl från kusttrakterna som inlandet och synes med få undantag tagits som ungar ur boet. En del förvärf förtjäna återgifvas:

N:o	3	1895. 3. VIII.		Salo, Förby, Petter Forsström.
„	6—7	1896. 1. VIII.		Pitkäranta, Robert Pelkonen.
„	8—9	„ 19. VIII.		Järvelä, Georg Leander.
„	11	1900. 11. VIII.		Kervo, Åström.
„	12	1902. 13. VIII.		Lappo,
„	15	1904. 22. VIII.	juv.	Sibbo, A. Mangström.
„	18	1905. 1. IX.	„	„ „
„	19	„ 20. IX.	„	Karkku, E. Pettersson.
„	21—22	1911. 20. VII.	„	Pojo skärgård, Arvid Rosenblad.
„	23	1912. 21. V.	ad.	Forssa, Talpia, K. Simola.
„	24	„ 10. X.	„	Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
„	25—26	1913. 4. VIII.	juv.	Pojo skärgård, Bäckström.
„	27	1915. 30. V.	ad.	Jockis, K. Fazer.
„	28	„ 30. VIII.	juv.	Pernå, J. M. Grönberg.
Anbud		1914.		O. Sorsakoski, Suomussalmi.
„		1915.		E. K. Enckell, Nurmes. } Det enda bo han
„		1916.		„ „ } under sin tid fun-
				nit inom Kuohatti revir.

N:o 15 och 18 äro tagna ur samma bo i en hög tall i Sibbo socken å Nevas gårds marker, nära den s. k. Stadsviken, enligt benäget meddelande af vicehäradshöfding A. Mangström, som i samband härmed omnämnde, att äfven ett annat par fiskgjusar häckat i samma socken i en åldrig fura på en liten holme invid Skyttenskär. Dessutom hade hr Mangström under ett besök i Hitis skärgård sommaren

1917, då pilgrimsfalkarna togos (se denna art), anträffat jämväl ett fiskgjusbo med 3 ungar i en fura. Vid tillfället nedsköts en af de gamla fåglarna och nästet plundrades, ty, sade mig hr Mangström, så var nu allmänt jägarsed den tiden. Och är väl i de flesta fall allt ännu, ville jag tillägga. Under sådana förhållanden är det ej att undra öfver, om den för jakt-, och praktiskt sedt, äfven för fiskerihushållningen fullkomligt ofarliga gjusen, som både genom sitt fängslande yttre och sitt lefnadssätt utgör en af vår fågelvärlds intressantaste former, snart skulle blifva utrotad. Likaså äro kullarna 21—22 och 25—26 tagna ur samma näste under olika år. D:r A. de la Chapelle har meddelat mig att å Linnais mark i Tenala sedan 1840 förekommit ett bo af arten i en hög otillgänglig tall. Omkring år 1891 sköt denne i juni 10 fiskgjusar vid boet, hvarest ungar funnos, på en morgon tre, en annan två stycken. Var detta bo ett gammalt tillhåll för de generationer här fostrats, så att de besökte barndomshemmet och födde de föräldralösa ungarna? Vid Skogby torde arten ännu häcka, men är utrotad vid Linnais.

Bivråk — **Pernis apivorus** (L.).

Omkring 25 exemplar ha under åren erhållits till djurgården, hvaraf en del må återgifvas:

N:o	3—4	1904. 19. IX.		Joensuu.
„	5—6	„ 28. IX.		Hirsalö, Saurén.
„	13	1910. 16. VIII.	juv.	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.
„	14—15	„ 2. IX.	„	Sordavala.
„	17—19	1911. 27. VII.	„	S:t Michel, Juva, Purhonen.
„	20	„ 22. VIII.	„	Kuopio, Iisvesi st.
„	21—22	„ 29. VIII.	„	Lieksa, J. Ahonen.
„	23—24	1912. 11. VIII.	„	Nurmes, E. K. Enckell.
„	25	1915. 15. VIII.	„	Oulainen st., L. W. Åkerberg.
„	26	1916. 31. VIII.	„	Nurmes, E. K. Enckell.
Anbud		1917.	2 ex.	Östermark, Svante Suksi.

Exemplaren under min tid ha ofantligt varierat till färgdräkten. Iisvesi-individen N:o 20 var mörkt chokoladbrun,

medan i S:t Michel-kullen 16—19, märklig genom sin storlek 4 st., funnos de mest brokiga exemplar, hvaraf en synnerligen ljus till färgen och så godt som utan fläckar, så att fågeln på afstånd verkade nästan hvit.

Dufhök — Astur palumbarius (L.).

Af dufhöken, vildnadens svåra buse, för hvars skull hela roffågelkriget med saxar i hufvudsak påbörjats, och som i jaktvårdsdelegationens årliga rapporter på grundvalen af insamladt statistiskt material upptages som synnerligen allmän i hela landet, har djurgården under sin 30-åriga tillvaro erhållit inalles blott några och trettio exemplar — i medeltal alltså ett per år — eller föga flera än kungsörnar. De allra flesta hökar ha infångats som ungar — tack vare deras blinda oförvägenhet, då de t. ex. förföljt ett byte in i byggnader — och blott ett fåtal på senare tid med saxar. Sålunda har åtminstone tre individer erhållits i skogsfågelvoliären, där de genom det fina taknätet slagit ned efter någon af dess invånare, och minst lika många ha vid chocker mot burgallret funnit sin bane. Endast *tre* kullar, frånsedt några anbud å sådana, ha under min tid inkommit och från tiden dessförinnan beröra antagligen lika många förvärf ur boet tagna ungar. Redan dessa fakta enbart tyda på en öfverdrift i förenämnda jägarstatistik om tusenden per år fångade dufhökar, hvilket väl finner sin förklaring i en allmän förväxling med vråkar. Jag tror man tryggt kan säga att arten i stort är en i landets södra och mellersta delar tämligen jämnt utbredd, men sparsamt förekommande häckfågel. Förteckningen öfver inkomna dufhökar sedan 1910 upptager följande exemplar:

N:o	19	1910.	26. III.	ad.	Turenki, J. Laine.
„	20—23	„	10. VII.	juv.	Nurmes, E. K. Enckell.
„	24	„	27. VIII.	„	Högholmen. —
„	25	„	30. IX.	„	Tyrnävä, J. Halppi.
	Anbud	1911.	8. VI.	3 juv.	Åbo-trakten, C. Danielsson.

N:o	26—27.	1912.	3. VI.	ad.	Uleåborg, E. Skogstedt.
	Anbud	„	13. VII.	2 juv.	Vasa, O. A. Andersson.
„	28	1913.	4. XI.		Forssa, J. H. Filppula.
„	29	„	12. XI.		Tammela, K. Simola.
„	30	„	2. XII.	ad.	Kyrkslätt, Björk.
„	31	1914.	15. X.		Laihia, J. H. Filppula?
„	32	„	16. XI.		Nilviä —
„	33	1915.	22. VII.	juv.	Kymmene, J. Korhonen.
„	34	„	27. VII.	„	Juva, E. Purhonen.

Dufhökungen från Kymmene, N:o 33. uppgafs i anbudet som skrikörn, ty modern var „tavallisen lampaan kokoinen“ och meddelades tillika att två mindre ungar i boet uppätits af den till kroppsstorleken kraftigare utvecklade tredje ungen. Ett anbud 1915. 15. VII. af stationsinspektor M. W. Åkerberg, Oulainen, rörande en kull om 3 dufhökungar, visade sig åsyfta bivråk.

Man jämföre nu med förenämnda sparsamma dufhöksförvärf det stora antalet ormvråkar, som erbjudits och inkommit till djurgården, och hvilka senare till alldeles öfvervägande del tagits ur boet som ungar. Ett motsatt resultat gifva jaktvårdsdelegationens officiella statistiska enqueter, enligt hvilka de dödade ormvråkarnas antal blott vore en bråkdel af dufhökarnas — t. ex. år 1913 dufhökar 4,817 mot ormvråkar 381. Att detta inte kan öfverensstämma med verkligheten — snarare är förhållandet omvändt — ligger för öppen dag.

I fångenskap äro hökarna, både duf- och sparfhöken, svåra att hålla, ifall de inte tagits som spädungar ur boet, och äfven då erbjuder deras vård stora vanskligheter. De äro ytterst otillgängliga, obändiga och skygga och rusa därför som blinda mot takgallret, då någon närmar sig deras bur. Denna manöver upprepa de så länge och grundligt att den känsliga vaxhuden vid näbbroten skadas, ja ofta t. o. m. pannhuden fläckes upp, hvilket inom kort leder till deras undergång. Taket på hökarnas bur måste därför i motsats till det allmängiltiga krafvet vara täckt och mörkt, och själfva voliären så rymlig och för allmänheten litet tillgänglig som möjligt. Helt annorlunda äro vråkarna och falkarna

och roffåglar i öfrigt; de vänja sig lätt vid fångenskap och blifva tagna som ungar, tama och stillsamma samt reagera därför föga för människorna omkring dem. Rusa de någon gång upp mot taknätet — såsom vuxna infångade exemplar — vända de sig och taga emot stöten med fötterna. Medför man åt höken i buren en död fågel eller råtta, som bäres synlig, förändras plötsligt hela dess uppträdande. Intresset fjättras då helt af bytet, på hvilket höken slår ned och ogeneradt t. o. m. griper ur handen. Det är denna obändiga blinda djärfhet, för hvilken hökarna så ofta ute i naturen plikta med sitt lif.

Sparfhök — Accipiter nisus (L.).

I motsatsen till sin större släkting har sparfhöken rikligt frekventerat djurgården. Af det väl hundratal exemplar djurgården sammanlagdt emottagit, ha talrika individer aflifvats, emedan arten för tillfället varit kvantitativt mer än tillfredsställande representerad i samlingarna, och ha sådana individer ofta inte ens upptagits i journalen. Jämte ett betydande antal kullar från olika delar af landet har djurgården erhållit talrika vuxna individer, som infångats då de vid förföljande af sitt byte trängt in i bostäder såväl i städerna som på landsbygden. En del af de under min tid inkomna exemplaren må återgifvas:

N:o 37	1910. 31. VII.		Helsinge.
„ 38	„ 29. VIII.		Tavastehus, Böök.
„ 40	1911. 5. II.	ad.	Helsinge, Högholmen.
„ 41	„ 18. IV.	„	„ „
„ 42	„ 10. VII.	juv.	Kyrkslätt.
„ 43—46	„ 24. VII.	„	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.
„ 47—48	„ 27. VII.	„	S:t Mickel, Juva, E. Purhonen.
„ 53	1912. 12. V.	ad.	Viborg, Olof Öborg.
„ 54—55	„ 4. VI.	juv.	Uleåborg, E. Skogstedt.
„ 56	1913. 9. V.	ad ♂	Borgå, Viklund.
„ 57—60	1914. 11. VII.	juv.	G:la Karleby, Hermansson.
„ 61	„ 2. IX.		Helsinge, Malm, Danielsson.

N:o 62	1915. 27. IV.	ad.	H:fors, Högholmen.
„ 62—63	„ 11. VII.	juv.	Sjundeå, R. Granit.
„ 67	1916. 18. VIII.	„	Iittala, B. Viklund.
„ 69—72	1917. 24. VII.	„	S:t Mickel, Juva, Purhonen.

Blå kärrhök — Circus cyaneus (L.).

Ett å Jollas i Helsinge infångadt exemplar donerades åt djurgården 1891. 6. IX. af bankdirektör Laethen.

Burförhållandena på Högholmen för roffåglar har för de flesta arter lämnat mycket öfrigt att önska. Örnvoliären är visserligen både hög och rymlig, men då de båda arterna, representerade af flera individer, här sammanförts utan möjlighet till event. isolering har tillfälle till häckning för enskilda par omintetgjorts. Ugglorna, som i hufvudsak äro i rörelse på natten och i skymningen, ha dock haft skäligen drägligt — med undantag för fjällugglan, som fordrar alldeles särskilda anordningar — medan vråkar, falkar och hökar med sitt större kraf på rörelsefrihet och undanskymda hviloplatser saknat betingelserna för trefnad i sina trånga afdelningar i den gamla af bräder och nät uppförda buren. Grunden till en ny ändamålsenlig voliärkomplex för roffåglar, lades redan sommaren 1914, men kriget bragte tyvärr arbetet att afstanna. Alla roffåglar, äfven de bortflyttande bland dem kunna utan svårighet uthärda vår vinter i det fria blott de förutom lämplig föda äga tillgång på täckta och ljusa afdelningar i sina voliärer, där de vid stark köld och speciellt under stormiga och regniga höstdagar kunna finna ett välbehöfligt skydd. På Högholmen var man tvungen placera ömtåligare roffåglar i nätboxar kring gafvelfönstren på den stora ekonomiebyggnadens vind, hvilka ingalunda kunde tillgodose internernas kraf på trefnad.

Utfodringen består självfallet af kött, i hufvudsak hästkött inrulladt i krossade ben och fjäder. Därjämte användes i vidaste utsträckning, enl. mönster från Skansen, fågelhufvuden med halsar efter slakten å stadens värdshus, hvar-

jämte om våren för uf skjutna kråkor af flera skyttar ställdes till förfogande. Likaså konsumerades efter råd och lägenhet förråden af kaniner, marsvin samt hvita råttor och möss, likasom på holmen fångade råttor fingo fylla mången roffågels kräfva.

Ringdufva — Columba palumbus L.

Arten har endast ett par gånger erhållits för samlingarna.

N:o 1	1907. 14. VII.	?	Helsinge?	(Se följande art.)
„ 2	1911. — VI.	pull.	„	E. Nyberg.
„ 3—4	1914. 16. VII.	„	„	Mosabacka.

N:o 1 lefde i djurgården ända till 1915. 5. I., då fågeln utan föregående sjukdomssymptom anträffades död på morgonen. Året om vistades den i sin friluftsvoliär och uthärdade utmärkt vår nordiska vinter. Till föda har jag gifvit åt dufvorna hafre och små gröna ärter, omväxlande med hvetebröd i vatten och vintertid litet fett därtill.

Skogsdufva — Columba oenas L.

År 1906. 13. VI. inköptes 3 ex från Helsinge. Tvenne vilddufvor förvärfvades 1907. 14. VII. — de finnas i journalen upptagna under benämningen skogsdufvor; måhända har dock en förväxling med ringdufvor ägt rum, i hvilket fall N:o 1 sannolikt utgjort den ena af dem båda (se ofvan). En vuxen individ erhölls 1913. 16. IX. från Kaitjärvi (Kaipiainen).

Turturdufva — Turtur vulgaris (L.).

En individ af denna i vårt land sällsynta art infångades johannetiden 1913 i Helsingfors och blef 7. VII. öfverlämnad till djurgårdens samlingar.

Vaktel — Coturnix communis (L.).

Ett fåtal gånger har djurgården fått emottaga enstaka exemplar af arten, infångade i landet: År 1892. 13. XI. dog en vaktel därstädes, hvars ankomstdatum och ursprungsort ej finnas antecknade, och 1901. 11. VIII. doneras ett annat exemplar från Helsingfors till samlingarna. År 1916. 20. X. erhölls som gåfva en vaktel, som samma dag på morgonen tagits med blotta händerna af skoleleven Bruno Hansson å Nya svenska läroverkets gård vid Mikaelsgatan (Kaisaniemi) i Helsingfors. Slutligen erhölls hösten 1919 en vaktel, som i slutet af september infångats vid frihetsgrafvarna i Kyrkoskvären vid Boulevardsgatan (se Luonnon Ystävä 1919, N:o 6, pag. 164). Vaktlarna har jag hållit tillsammans med småfåglarna.

Rapphöna — Perdix cinerea Lath.

Af det mer än ett 100-tal rapphöns, som djurgården under årens lopp fått emottaga, äro de allra flesta infångade i staden, dit de värnlösa och ömtåliga fåglarna såväl under vår som isynnerhet höst sökt sin tillflykt undan köld och svält. Endast ett ringa fåtal härstammar från landsorten närmare eller fjärmare Helsingfors, såsom Viborg, Hangö, Tammerfors och Tyrvis. Som exempel på skörden från gårdarna och gatorna i hufvudstaden kan nämnas, att följande antal här infångades:

År 1910: 10 ex. från 10—31. X.
» 1911: 6 „ däraf 2 på våren från 4—11. V.
» 1913: 12 „ hvaraf 3 på våren från 24. IV—5. V., 1 ex. 22. VIII, 5 ex. från 17—22. X. och 3 ex. 10. XI.
» 1914: 10 „ hvaraf 1 ex på våren, 24. IV., resten under tiden 17. X. —3. XI., bl. a. 4 på samma dag.

Den 14 mars 1916 inköptes af en yngling från Rajamäki 7 st. rapphöns. Genom förhör framprässades ur ho-

nom bekännelsen att han med ryssja infångat fåglarna under en lada!

Rapphönsen äro synnerligen skygga i fångenskap. Oroade genom närgångenhet flyga de lodrätt upp som vaktlarna och rusa besinningslöst mot burtaket och sidorna, hvarvid många svårt blesseras. Isolering nödvändig. Födan densamma som åt fasaner.

Ädelfasan — Phasianus colchicus L.

Af fabrikör Karl Fazer erhöll djurgården redan år 1904 sina första afvelsexemplar, hvilka sedermera lämnat riklig afkomma. Till bloduppfriskning af stammen användes individer som år 1912 utkläckts ur ägg tagna ur redet vid slåtter å Viks kungsgård invid Helsingfors. Omkring den 1 april vidtager parningen, och de första äggen för året värpas två veckor senare. Tidigast har kläckningen verkställts den 15 juni (1911).

Hjärpe — Tetrastes bonasia (L.).

År 1912. 6. VI. erhöll jag på begäran 7 st. hjärpägg från Nurmes-trakten genom forstmästar E. K. Enckell. Dessa placerades omedelbart under ligghöna, men utan resultat; antagligen voro äggen då de togos redan något legade. Senare, 1914. 26. VII, emottog jag från samma håll en hjärpunge, som dock redan vid ankomsten var döende.

Tjäder — Tetrao urogallus L.

En af mina högsta önskningar har varit att få ödemarkernas spelman hemmastadd och rikligt representerad på holmen. Djurgårdens tjäderbestånd, likasom i allmänhet domestikationsförsöken med våra skogsfåglar, ha misslyckats, främst väl beroende på afsaknaden af lämpliga och *råttfria* voliärer. Före år 1910 hade enligt journalen sam-

Bild 15. Nya småfågelvoliären.

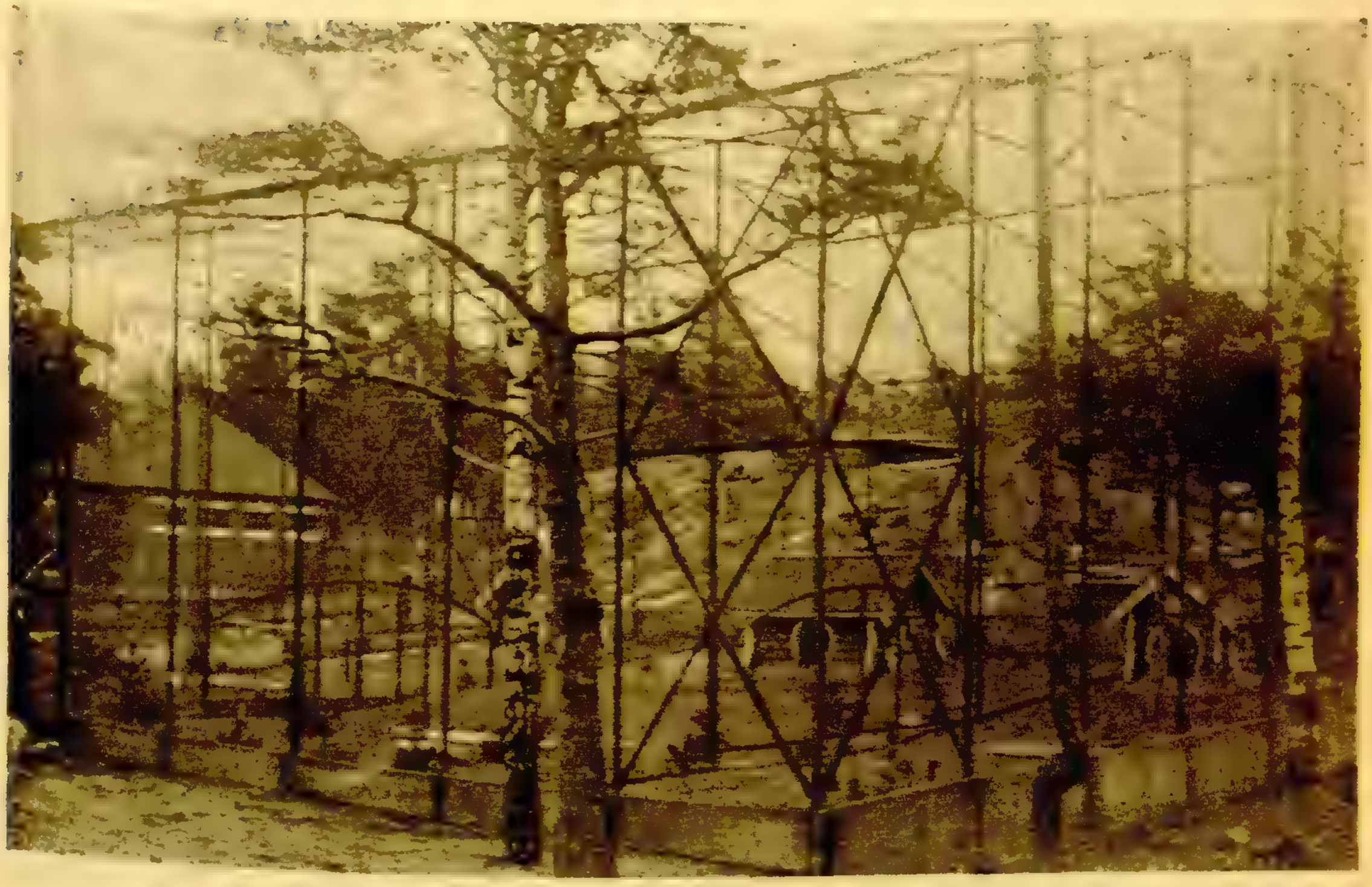


Bild 16. Nya skogsfågelvoliären.

manlagdt omkring 60 individer från Nyland, Tavastland, Savolaks, Karelen och Österbotten förekommit på holmen. Senare har jag mottagit inalles 10 exemplar. Af dessa förtjänar ett särskildt omnämnande. År 1910. 24. V. mottog djurgården per järnväg af okänd gifvare en präktig tjädertupp, „speltjädern“ kallad på grund af sin mest karakteristiska egenskap. Han hade under hela färden från norra Karelen spelat så intensivt i transportlådan, att stjärtpennorna nästan till midten voro afbrutna och afslitna. På den emballaget vidhängande adresslappens baksida stod skrifvet, att denna tjäder, som hållits tvenne år i fångenskap och uppfödts med hafre, spelar året om. Och han gjorde minsann skäl för sin orlofsedel. Knappt utsläppt i sin bur gick han rasande lös på vårdaren med näbb och klor, så att denne fick söka sin räddning i en snabb reträtt. Aldrig har jag sett maken till underverk. Tuppen knäppte och slog klunken och hväste under himlastormande chocker, som bragte hararna i buren i flitig motion, och mot publiken, som samlades bakom nätgallret för att åse spektaklet, for han fram trots hindret så det gungade i hela buren. Nu hade jag samtidigt på holmen i en annan bur ett tjäderpar. Tuppen hade spelat och fjäsat för sin höna hela våren så jag väntade en allvarlig påföljd af deras möten. Hela resultatet bestod däri, att hönan värpte ett skinnägg — en särskild kalkutfodring hade tyvärr icke kommit i bruk. Nu skiftade jag tupparna. Spelman skulle få ett naturligt föremål och utlopp för sina öfversvallande känslor. Och det blef verkligen ett spel, som om „fan suttit vid stråken“. Följande morgon var hönan alldeles utmattad samt barplockad och blodig om hufvud och nacke, så att hon af sina blessyrer några veckor senare afled. Speltjädern skiljdes hädan om natten 1912. 20. IX., sedan han under 8—9 af årets månader flitigt spelat, sig själv till pina, men den tacksamma publiken till obeskriflig glädje. Om spelet har jag antecknat: 1910. 25. II: börjar; från 3. III. till månadens slut intensivast, med förkärlek längs en kullfallen stam; spelet pågår sporadiskt och lamt ännu i maj. 1911. 14. II:

„speltjädern“ spelar ifrigt från första början med oförminskad styrka ända in i oktober, härefter lamare och med intervaller under en månad framåt. 1912. 20. III: „speltjädern“ begynner spela efter 4 månaders uppehåll.

År 1915. 2. VI. erhöll jag på beställning 7 tjäderägg från Korso. Under ligghöna utkläcktes af dem 5 kycklingar. Af ovarsamhet trampade fostermodern genast ihjäl två af ungarna. Inom en vecka ströko de återstående med, alla ansträngningar att sörja för deras välbefinnande till trots. Samma sorgliga utgång fick mina försök med halfvuxna ungar, hvilka tagits som små och på födelseorten en längre tid uppfödts af fångstmannen.

Den nya skogsfågelburen borde erbjudit internerna önskvärdt utrymme och med de planlagda snårplanteringarna, den upptill torra marken och de präktiga kojorna äfven i öfrigt betingelserna för trefnad. Äfven dieten anpassades efter hvars och ens smak. Tjädrarna t. ex. fingo både hafre, majs och hvetebröd, vintertid dessutom unga tallskott och lingon samt om sommaren litet finmalet kött — konstgjord mask. Likväl tycktes de inte riktigt trifvas. Härtill bidrog säkert råttplågan i mycken hög grad.

Orre — Lyrurus tetrix (L.).

Djurgårdens orrstam har under åren frekventerats af ett 100-tal indivder, de flesta från den nyländska landsbygden i hufvudstadens omgifning, men talrika exemplar äfven från andra delar både i södra och mellersta Finland ända till Nurmes, Kuhmoniemi och Iisalmi i norr. Mina domestikations- och afvelsförsök med arten ha icke krönts med framgång. De erhållna individerna ha varit kortlifvade, i sällsynta fall lefvat ett par år, och måste detta, då vården och utfodringen icke kunnat ge skäl till anmärkningar, främst bero på bristen på ändamålsenliga burar, d. ä. sådana med gynnsam terräng. Ty — och detta gäller äfven för orrar och ripor — äfven om arten i naturen gärna i långa tider uppehåller sig i fuktiga blåbärsskogar och på öppna

kärr under näringsutflykterna, måste den i fångenskap hafva tillgång på torr mark, hälst i samband med någon snårbevuxen sumpfläck. Detta har inte varit fallet på Högholmen, där äfven råttplågan kräft talrika offer. Några af de erhållna individerna ha infångats i staden; så emottogs t. ex. 1911. 29. IV. en höna, som sökt nattkvarter i Sörnäs polisstations förvaringsrum för druckna personer!

För att erhålla fullt domesticerade och till djurgårdsförhållandena anpassade individer ha försök gjorts både med kläckning af orrägg och uppfödning af ungar, som redan dessförinnan på födelseorten en tid hållits i fångenskap. Ar 1910. 6. VI. placerades 9 st. ägg från Korso under ligghöna. Fyra af dem utkläcktes; allt gick till en början utmärkt, ungarna uppväxte under moderns ledning. Men helt oförmodadt strök alla med under senare hälften af augusti. Vid undersökning post mortem visade de sig vara synnerligen magra, ehuru föda, såväl animalisk, „myrägg“ och daggmask m. m., som vegetabilisk, olika slag af „frön“, björkknoppar samt bär stått dem ad libitum till buds. År 1913. 17. VII. emottog jag på begäran tre nysstagna orrungar från Nurmes. De afledo redan efter några dagar. Detsamma blef fallet med tvenne halfvuxna kycklingar från samma ort 1914. 26. VII; den ena anlände i döende tillstånd, den andra piggade något upp sig, men anträffades 17. X. uppäten af råttor. Följande år 15. I. inköptes ett par ♂+♀ ungfåglar tagna under sommaren som alldeles små vid Haajais by i Iidensalmi socken och uppfödda af veterinär Ossian Ramberg. Präktiga exemplar, fullkomligt handtama och trefliga. Ehuru herr Rambergs utfodringslista följdes, dukade båda under redan i slutet af maj.

Om spelet har jag antecknat att det vidtog 1910. 24. III. Den 7. V. värpte en höna ett tydligen obefruktadt ägg, som lämnades af henne vind för våg, och därefter jämte en del andra ägg placerades under ligghöna, men med negativt resultat.

Snöripa — Lagopus albus (L.).

Af forstmästare E. K. Enckell erhöll jag 1912. 1. IX. 3 unga ripor af årets kull från Nurmes trakten. De åto med god aptit och tycktes först trifvas, men magrade likväl och afledo 5. IX—6. X.

Fjällpipare — Eudromias morinellus (L.).

Ar 1890. 28. IX. presenterades af kapten Henell, Sörnäs, en antagligen därstädes infångad individ af arten. Ett år senare, 10. IX., dödades den enligt journalen af en roffågel.

Tofsvipa — Vanellus cristatus (L.).

En tidig förelöpare infångades, synbarligen vid Helsingfors, 1895. 23. III. och inlöstes till samlingarna, men afled redan efter några dagar.

Storspof — Numenius arcuatus (L.).

Denna art har under åren varit representerad af tre exemplar, som alla omkommit genom olycksfall:

N:o 1 1889. 28. VIII. Helsingfors-trakten, Ahnger.
„ 2 1891. 16. VII. „ ?
„ 3 20. VIII. Botby, Lindros.

Dubbel beckasin — Telmatias major Gm.

Ett exemplar från Wichtis erhölls 1896. 1. X., som present af hr G. Sjöstedt.

Enkel beckasin — Telmatias gallinago (L.).

År 1910. 12. VII. emottog djurgården som gåfva af hr A. Dresin en med händerna på en gård i Helsingfors infångad beckasin. Fågeln vingklipptes och placerades i den tropiska småfågelvoliären i „Akvariet“. Under en gran ställdes ett plåtfat med friskt vatten, omgivet af en bred marginal af fuktiga bergsmossor med torf. Både i vattnet och rundt om ströddes myrägg, som beckasinen lät sig väl smaka. Den trifdes alldeles utmärkt och lefde ända till 1912. 12. III.

Morkulla — Scolopax rusticula L.

Inalles har djurgården ägt tre morkullor, infångade i staden eller dess närmaste omgifningar:

N:o	1	1905. 29. IV.	H:fors, E. Suonio.
„	2	1910. 4. XI.	„ Brunnsparken, Brandt.
„	3	1914. 11. IV.	„ Högholmen, Y. Kajava.

Det första och tredje exemplaret voro utmärglade exemplar, som redan följande dag ströko med af vårflyttningens vedermödor. Däremot trifdes N:o 2 utmärkt tillsammans med småfåglarna i deras inomhusvoliär. Vingklippt promenerade den omkring på sin mossbädd kring vattenfatet och plockade behändigt upp de kringströdda myräggen. Synnerligen skygg, som kullan var, och då någon undanskymd plats i den trånga voliären icke fanns att tillgå, hoppade hon, såsnart någon närmade sig buren, upp mot skådefönstret och sargade därvid illa sin känsliga näbb. Dessa chocker ledde 15. XI. till exitus.

Vattenrall — Rallus aquaticus L.

År 1915. 1. IV. erhölls genom förmedling af ingeniör H. Jäderholm en vattenrall, som i medtaget tillstånd infån-

gats på en gård i Hangö af skoleleven Ulf Erik Nordström. Fågeln fick sig plats anvisad i inomhusvoliären för tropiska småfåglar och trifdes här utmärkt. Ett vattenfat af plåt inbäddades med ymnig renlaf och både i vattnet och lafven inströddes myrägg och små konstgjorda köttmaskar, som rallen lät sig väl smaka. Rallen rörde sig tack vare sina långa ben med ledighet i burgranen, där han äfven öfvernattade. Tyvärr ofredade han sina små grannar — en måsfink och napoleonväfvare dödades bl. a. af honom. Den 10. X. afled rallen helt oförmodadt.[1]

Kornknarr — Crex pratensis Bechst.

Djurgården har fått mottaga inalles 4 exemplar af arten, hvilka dock icke lefvat länge i fångenskap, ehuru buren — den rymliga fasanvoliären — och kosten — mjölmask, myrägg och diverse frön — borde erbjudit dem betingelser för trefnad:

N:o 1 1890. 27. VIII. Kausala, Gyllenberg.
„ 2 1911. 10. VI. H:fors, Runebergsesplanaden.
„ 3 1915. 7. IX. Borgå.
„ 4 1917. 18. VI. H:fors å en gård.

Sothöna — Fulica atra L.

Ett fåtal individer ha under årens lopp inkommit till samlingarna:

N:o 1 1899. 28. XI. Fredrikshamn, Sundqvist.
„ 2 1903. 3. XII. Helsingfors, Forsius.
„ 3 1912. 23. X. „ Sofiegatan, V. Karlsson.
„ 4 1915. 28. V. Pielavesi, S. J. Hallman.
„ 5 „ 7. IX. Borgå.
„ 6 24. X. Lavia, Pielavesi, J. Vartia.

---

[1] Se Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica, hft 41, 1915, sid. 85—86.

De flesta, om icke alla exemplar utgöra tidiga förelöpare eller sena efterliggare eller annars vilsekomna och medtagna fåglar, hvilka i djurgården inom kort skattat åt förgängelsen. N:o 4 fasttogs 12. IV. i utsvultet tillstånd med händerna, N:o 6 åter infångades i en katscha i Karhijärvi.

Trana — Grus cinerea Bechst.

Ehuru tranan tillhör en af våra mest karakteristiska och allmänna arter, är det ytterst få exemplar djurgården under sin tillvaro fått emottaga; detta väl beroende på artens skygghet och otillgänglighet. Före min tid hade inalles 14 exemplar inkommit bl. a. från Jyväskylä, Kuopio, Kauhava, Uleåborg. För flertalet saknas i journalen alla orts- och personuppgifter, som efteråt kunnat leda till ursprungets uppdagande. De flesta torde inkommit som vuxna årsungar, tagna tidigare och en tid uppfödda hos donatorer och försäljare; år 1902. 9. VIII. uppköptes tvenne ungar. Sedan 1910 ha följande 8 exemplar förvärfvats:

N:o 1		1911. 22. VI.	fjolårsgammal,	Kauhava.
„ 2		21. VIII.	juv.	Vasa, M. Honkaniemi.
„ 3		11. IX.	„	Oulainen, M. v. Pfaler.
„ 4—5		1912. 1. X.	„	Parola st., Lahdentaka, E. Standertsköld.
„ 6		1915. 2. XI.	„	Viborg, Sergejeff.
„ 7		1916. 28. VIII.	„	Kajana, E. K. Enckell.
„ 8		„ 24. IX.	„	Teerijärvi, U. Sandvik.

Sistnämnda individ hade jämte en mińdre syster tagits som alldeles liten å ett s. k. „kyttland“ mellan Teerijärvi och Öfver-Vetil.

Tranorna få vingklippta under den varmare årstiden, april —november, röra sig fritt på holmen, där de själfva söka sig mask och endast en gång om dagen utfodras med „funtabulla“. Att de med förkärlek hålla till vid parkborden kring värdshuset, där allehanda läckerheter vankas från publikens sida, är ju helt naturligt, ehuru värden icke med blida ögon sett på de närgångna fåglarna, som vid hvarje tillfälle i ett

obevakadt ögonblick brandskatta kaffeborden och sönderslå serviserna. De hvila sig både på ett och två ben med hufvudet under vingen eller stödjande sig på hela tarsen. Humoristisk är i sanning tranedansen med både sirliga och förnäma åtbörder och tokroliga krumsprång under flaxande med vingarna. Parning har aldrig ägt rum. Tvenne år lade dock en värpsjuk hona ägg, synbarligen obefruktade. Vingklippningen omöjliggör väl parning för de långbenta fåglarna. Natten tillbringa tranorna i strandvattnet.

Af tranorna ha några individer aflidit i en mykotisk bronchopneumonie — *pneumomycosis aspergillina* — som kräft offer äfven bland svanorna. Tydligen härrör sjukdomsfallen af vistelsen i den fuktiga, svårt ventilerade vinterbostaden för vadare och simfåglar på Högholmen. Katarr i luftvägarna predisponera för sjukdomen, som yttrar sig genom rosslande försvårad andhämtning, upphörd foderlust och stegrad törst. Fåglarna röra sig ogärna, låta vingarna hänga och stå länge med uppburrade fjädrar på samma ställe. På näbben synas ibland en gulgrön skorpa. Djuren magra småningom och slutligen uppträder diarrhé. Efter 4—8 veckor inträder döden. Vanligen fäster man sig vid sjukdomen först då dödskampen inträder eller de sista dygnen, då fåglarna med uppspärrad näbb våldsamt flämta efter luft.

Rördrom — Botaurus stellaris (L.).

Ar 1892. 20. VII. erhölls som present af hr V. Zilliacus (journalen upptager med blyerts Friherrinnan Stackelberg, Estland?) två ungar af denna i vårt land synnerligen sällsynta häger. Enligt benäget meddelande till mig, som af en händelse fått reda på donator, togos tre ungar ur ett rede i vassen å Äyräpäänjärvi af hr Zilliacus; en af dem afled, de återstående sändes till Högholmen. Vid denna sjö häckade på den tiden flera par af rördrommen regelbundet. Året därpå togs ånyo en kull om tre ungar, som presenterades den zoologiska trädgården i Petersburg. I

djurgården trifdes fåglarna af allt att döma utmärkt; den ena lyckades dock rymma 1894. 10. VI., den andra aflifvades af en trana 1897. 10. XII.

Storskraken — Mergus merganser L.

År 1914. 12. VI. utkläcktes med ligghöna ur ägg, enligt uppgift tagna i Porkala, 10 st. ungar. Hälften funno döden genom olycksfall, men de återstående växte upp i ankdammen. Den 5. IX. lyckades en af dem, en ♀, gynnad af rådande hårdt väder, svinga sig öfver inhägnaden. Hon vistades i flera veckors tid utanför, utan att låta sig infångas, och var en morgon i slutet af månaden försvunnen. Följande vår 24. IV. observerade jag i strandvattnet vid Högholmen en skrakhona, som obekymrad och alldeles orädd, liksom hemmastadd på stället, dykte efter föda mellan stenarna. Fodermästaren sköt fågeln, som enligt min öfvertygelse var identisk med rymlingen i fråga. Då ringmärkning beklagligtvis ej ägt rum är det omöjligt att härutinnan uppnå full visshet.

En annan vuxen skräcka, som 1916. 28. VII. infångats vid Porkala på krok, afled i djurgården redan efter några dagar.

Pracka — Mergus serrator L.

Arten har tvenne gånger varit representerad i samlingarna. År 1890. 24. IX. erhölls ett exemplar, troligen från Helsingfors-traktens skärgård, och 1896. 16. XI. ett annat från Vesijärvi.

Ejder — Somateria mollissima (L.).

Inalles har ett knappt 20-tal individer förekommit i djurgården, de flesta härstammande med all sannolikhet från

skärgården närmast Helsingfors — bland fyndorter finnas nämnda Esbo (F. & G. Geitlin) samt Porkala (Dahlström). Så länge på Högholmen icke förefunnits en speciell inhägnad för ejdrar och andra saltsjöfåglar har jag ej velat låta vår skärgårdspärla företrädas med ett större antal i samlingarna, så gärna jag än sett en domesticerad ejderkoloni därstädes. Tre ungfåglar från Porkala inköptes år 1911 på sensommaren. Vid ruggningen framgick det, att tvenne voro hannar och en hona. Följande vår, då simfåglarna i slutet af april varaktigt utsläpptes i det fria, begynnte gudingarna genast fjäsa för ådan. De nickade och poade och gingo kring henne i allt tätare kretsar, hväste åt hvarandra och sökte skjuta undan den andra. Någon afvel blef det ej af, vare sig nu rivalerna omöjliggjorde parning, eller fåglarna annars kände sig störda af de larmande grannarna. Honan bröt sitt ben 1913. 27. VI. och måste aflifvas; af hannarne afled den ena af okänd anledning den 30. VIII., den andra först 1917. 15. V.

Det finnes få vilda arter, hvilka så öfverraskande lätt som ejdern blifva domesticerade. Ofvannämnda tre, vid infångandet vuxna individer, voro redan dagen efter sin ankomst fullkomligt hemmastadda och tama. Med ankorna och gässen sprungo de vaggande emot vårdaren vid utfodringen och kände sig fullkomligt ogenerade för publiken, ur hvars hand de t. o. m. mottogo föda. Något sådant hade jag aldrig kunnat drömma om. Den tanken slog mig genast, hvad skulle icke skärkarlen redan ekonomiskt sedt kunna vinna af sin ejderstam, om han läte den vara i fred för äggplundring och något vårdade sig om den.

Brunand — Fuligula ferina (L.).

År 1910 fanns i djurgården en hanne, som enligt fodermästarens uppgift året förut inkommit och torde härstammat från Gammelstadsviken. Han trifdes utmärkt om sommaren i friluftsinhägnaden, men tynade alltid af om vintern. År

1915. 17. II. afled fågeln. En hona från Botbyviken erhölls 1916. 9. V. och lefde till slutet af december.

Vigg — Fuligula cristata Leach.

En hanne, enligt uppgift från Gammelstadsviken, erhölls år 1909, men afled redan 1910. 11. IV. En hona från samma ställe inköptes 1914. 5. IX., men lyckades följande dag genom inhägnadens glesa stensockel återvinna friheten.

Bild 17. Simfågelhuset.

Gräsand — Anas boschas L.

Af journalen framgår att blott ett 10-tal gräsänder före min tid förvärfvats till Högholmen. Sedan 1910 ha talrika exemplar inkommit, såväl från skärgården som Gammelstadsviken. Min plan gick nämligen ut på att skaffa åt djurgården en präktig gräsandstam, hvaraf individer för uppfriskandet af det genom inafvel något degenererade ankbeståndet kunde erhållas. För detta syfte var djurgården bäst betjänt af ungar, hvilka där utkläckts ur ägg och sedan hälst af

mor eller fostermor — någon anka — uppfödts i enlighet med sina naturliga betingelser. Spädungar, som utan höna mottagits, därför att de i annat fall ändå gått förlorade, visade sig ej allena kunna klara lifvets vedermödor, medan äldre ungar, som tidigare redan redt sig på egen hand, utmärkt bestodo profvet. Förteckningen öfver förvärf upptager följande individer af olika kön och åldersklass:

N:o 1	1910. 27. X.	juv. ♂.	Ankbastard.	Hirsala, Saurén.
„ 2—3	1911. 19. VI.	pull.	Gammelstadsviken.	
„ 4—19	„ 20. VI.	„	H:fors, Majstad, H. Liljeberg.	
„ 20—24	„ 18. VI.	juv.	Uleåborgs skärgård, Y. Hellman.	
„ 25	„ 21. X.	ad ♀	Gammelstaden.	
„ 26—31	1912. 12. VI.	pull.	H:fors, Sandhamn.	
„ 32	1914. 11. V.	ad. ♀.	Porkala, Järvö, Dahlström.	
„ 33—34	„ 30. VI.	pull.	„	„
„ 35—38	„ 30. VII.	juv.	H:fors, Majstad, Liljeberg.	
„ 39	„ 26. XI.	ad. ♂.	„	Gumtäcktsviken, Liljeberg.

Af dessa utgjorde N:o 1 en bastard mellan gräsand-♂ och ank-♀. N:o 4—13 hörde till tvenne kullar, som med ligghöna utkläckts ur ägg. N:o 20—24 härstammade från Karlö: Helkunlampi Syökari. Boet med 7 ägg upptäcktes 30. V.; ur 5 af dessa kläcktes ungar 13. VI. N:o 26—31 hade likaså med ligghöna utkläckts af en gumma, som i slutet af maj anträffat redet invid ett batteri å Sandhamn och ville rädda äggen undan soldateskens matfriskhet. Ett par af de Uleåborgska exemplaren höllos utan att vingarna klipptes i måsvoliären, de öfriga med ankorna. Detta par har sedan 1913 regelbundet häckat. I nedanstående sammanställning angifvas data, när första ägget värptes och kläckningen.

I.	1913. 5. V.—13. VI.	: 9	ägg.
II.	1914. 4. V.—	: 5	„
III.	1915. 9. V.—17. VI.	: 10	„ och ungar.
IV.	1916. 7. V.—	: 9	„
V.	1917. 8. V.—	: 8	„ „ „

Kull I & III utkläcktes, men ungarna uppåtos under natten af råttor. Samma öde delade kullen IV, förrän den

hann utkläckas. Kull II åter öfvergaf hönan — antagligen störd af råttor, som måhända redan förtärt en del af äggen — efter en tids rufning; äggen placerades under en kalkonhöna, men utan resultat. Det visade sig att tre af dem varit befruktade. Af kull V klarade några ungar alla motigheter under uppväxttiden. En af dem, en ♂, lyckades på hösten rymma, men höll sig tills isläggningen i början af december i närmaste omgifningar samt hälsade på likarna inne i voliären i obevakade ögonblick. Följande vår infann sig ett par gräsänder till holmen. Hannen var synnerligen tillgänglig och slog sig regelbundet ned i själfva den inhägnade dammen bland dess öfriga invånare. Utan tvifvel var han identisk med rymlingen. Paret häckade sedan vid en grund bärgputt på Högholmen; i början af maj upptäcktes här redet med 4 ägg.[1]

Bläsand — Mareca penelope (L.).

År 1916. 26. IX. presenterades af herr Tammelin 4 halftama bläsänder, födda i frihet vid donators villa å Brändö och småningom af honom domesticerade så att de med lätthet kunde infångas. De placerades tillsammans med gräsänder, gäss och måsar i den stora friluftsvoliären. Genom öppningen i sockeln för vattenledningen trängde sig tre af dem ut 28. IX. och togo till vingarna då de ansattes. Jag gaf då friheten äfven åt den återstående. Enligt uppgift af herr Tammelin hade änderna sedermera iakttagits vid Brändö å sina gamla uppehållsorter.

Sångsvan — Cygnus musicus Bechst.

Sex individer förvärfvade före år 1901, utgöras antagligen, åtminstone delvis af knölsvanar, ehuru de bokförts

---

[1]) Se närmare min bok „Djur“, H:fors 1919, uppsatsen „Osynliga länkar.“

under benämningen *Svan — C. musicus.* Följande säkra exemplar af sångsvanen har djurgården fått emottaga:

N:o	1—4	1904. 3. X.	juv.	Nivala.
„	5—7	1911. 9. IX.	„	Sodankylä, K. Fazer.
„	8	1912. 23. XI.	ad.	Riihimäki, Paloheimo.
„	9—11	1914. 3. III.	juv.	Kuolajärvi, Einok Sievijä.
„	12	„ 22. X.	„	Sievi, J. Tölli.
„	13—14	1915. 17. XI.	„	„ E. Veikkola.
„	15—16	1916.	ad.	Sodankylä, H. R. Sandberg.

Sistnämnda ungar, tagna vid Nuortjoki i nordöstra Sodankylä, uppfostrades af ägaren jämte en mängd andra sim-

Bild. 18. Svandammen.

fåglar vid Pöyliö sjö nära Rovaniemi, hvarest herr Sandberg ägde en stuga. Genom ryssarnas strategiska vägbyggnadsarbeten under de första krigsåren förstördes idyllen och de tama fåglarna hotades med förintelse. Herr Sandberg bjöd då svanorna åt mig till inlösen, men tyvärr kunde på grund af ekonomiska skäl anbudet inte accepteras. I samband härmed må tvenne andra anbud annoteras: 1913. 7. VI. utbjöds en svan af H. Roos i Kannus och följande år upptager O. Sorsakoski i Suomussalmi arten bland fåglar som event. kunna anskaffas åt djurgården.

Af ofvanstående förteckning öfver förvärfven af sångsvan framgår att tre kullar härstamma från samma trakt, Sievi—Nivala, i mellersta Österbotten. Denna märkliga upp-

täckt, att vi sålunda i denna af ödemarker uppfyllda del af landet äga en bofast svanstam fjärran från de lappska förekomstorterna, har af mig ingående granskats i en särskild uppsats.[1]

Grågås — Anser cinereus M. & W.

Om utbredningen af denna längs våra kuster häckande gås, som år för år genom människans förföljelser tyckes blifva allt mera sällsynt, särskildt vid Finska viken, lämnar nedanstående förteckning öfver Högholmens förvärf några intressanta upplysningar, ehuru tyvärr för en del af fåglarna exakta ursprungsuppgifter saknas:

N:o	1—2	1889. 15. V.	juv.	Åland.
„	3—5	„ 19. V.	„	„ (Kökar, Klåfskär?) Bruno Poschner.
„	6—8	1894. 14. VI.	„	Kemi, E. Hougberg.
„	9—10	1898. 12. VII.	„	Fredrikshamn, A. Nymalm.
„	11—12	„ 16. X.	„	Hangö, F. Aschan.
„	13—14	1899. 10. VII.	„	„
„	15—16	1901. 6. IX.	„	Kemi, E. Hougberg.
„	17—18	1910. 21. IX.	„	Kökar, Strömsö, Eklund.
„	19—21	1911. 11. VII.	„	Uleåborg, Y. Hellman.
„	22	„ 14. VII.	„	„ E. W. Suomalainen.
„	23—27	„ 1. XI.	„	Kemi, K. Fazer.
„	28—29	1913. 4. IX.	„	Limingo, Snellman.
Anbud		1916. 15. VII.	„	Haukipudas, Y. Simppula.

Beträffande nämnda fynd meddelar enkan till aflidne herr Poschner, att hennes man från ålandsskutor brukade tillhandla sig gässlingar, som af honom uppföddes och på hösten slaktades. Det synes högst sannolikt, inte minst af de tidiga data att döma, att såväl N:ris 3—5 som 1—2 upphandlats af Kökarbor, som om våren med fisk och fågel (gudingar) brukade segla in till hufvudstaden. Isynnerhet

[1] Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica 1916, hft 42, pag. 145—147, där fynden (N:o 1—4 saknas här) närmare belysas.

på Klåfskär är grågåsen allt fortfarande en allmän häckfågel. Bland de österbottniska fynden äro N:ris 19—21 tagna som större dunungar 26. VI. å Syökari-Isoniitty. De sydfinska exemplaren härstamma dels från Fredrikshamns-trakten, en gammal häckort för grågås, dels från Hangö-nejden; enl. uppgift skulle N:ris 11—12 och förmodligen äfven 13—14 vara tagna vid Tvärminne träsk. En uppgift af f. d. fyrmästaren å Söderskär, att han tidigare om åren funnit „gageln“ häckande i arkipelagen kring fyren på såväl Oxelhufvudet som Aspholmen (= Jussikari), och att han ett år levererat tvenne ungar till djurgården, har jag inte på förenämnda fynd kunnat tillämpa, måhända N:o 1—2 höra hemma på Söderskär. Härifrån likasom från öfriga tidigare sydfinska förekomstorter torde arten numera vara utrotad.

Ett fåtal gånger har arten häckat på Högholmen; år 1905. 14. VI. föddes 4 och tre dagar senare utkläcktes ur en annan kull 2 ungar. År 1911. 30. IV. begynte tvenne grågäss värpa, den ena lade 2, den andra 3 ägg; rufningen vidtog den 6 maj, utan resultat.

Fjällgås — Anser erythropus (L.).

År 1911. 16. X. fick djurgården mottaga af baron Carl Munck en tam fjällgås, som Johannedagen 1910 infunnit sig hos tamgässen på Erkkylä gård, Hyvinge, och sedermera fullkomligt domesticerats. Exemplaret, som ringmärktes (N:o 3), afled utan yttre sjukdomssymptom 1919. 16. XII.

Sädgås — Anser fabalis Lath.

I journalen före min tid förekommer endast en uppgift om sädgåsförvärf: 1891. 20. X. donerades tvenne exemplar till djurgården af ingeniör G. Bergroth i Sordavala. År 1910 fanns en enda individ på holmen, om en af förenämnda sädgäss eller senare tillkommen kan inte afgöras, ehuru som sagdt anteckningarna ge vid handen, att denna vore identisk

med något af Sordavala-exemplaren. Af det yttre att döma verkade fågeln äfven ytterst skröplig och ålderdomlig. År 1911. 12. I. afled gåsen, som, ifall föregående håller streck, lefvat i djurgården i 20 år. Efter 1910 ha inkommit:

N:o	1—4	1910. 14. VIII.	juv.	Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
„	5—6	1911. 4. VIII.	„	„ „
„	7—9	„ 5. VIII.	„	Nurmes, Kuohatti, E. K. Enckell.
„	10—11	1913. 15. VIII.	„	Kuhmoniemi, U. l., B. Adler.
„	12	1915. 5. X.	ad.	Tammela, Talpia, V. Pousar.

Med undantag för sistnämnda exemplar ha samtliga förvärf utgjorts af ungar i olika ålder, härstammande från tvenne områden af norra gränskarelen, Kuhmoniemi och Kuohatti revir vid Nurmes. Apotekar Adler, som förmedlat inköpen af exemplaren från förstnämnda trakt, meddelar att sädgässungar regelbundet utbjudas af allmogemän. Angående artens förekomst inom sistnämnda distrikt tillskrifver mig forstmästar Enckell, att årligen 3—4 par häcka inom reviret. År 1916 fann meddelaren ett bo med 5 ägg den 4. VI., två dagar senare pepo ungarna i äggen, öfvertäckta af dun, och sågos föräldrarna flyga omkring i närheten. Följande dag funnos i redet två ungar, en tredje höll på att kläckas; på aftonen var boet tomt, plundradt af dufhök, som häckade i närheten. Äfven i Suomussalmi förekommer arten häckande enligt anbud af O. Sorsakoski år 1914. Beträffande förvärfvet af den gamla gåsen, N:o 12, har herr Pousar på förfrågan meddelat mig att den uppenbarligen sjuka fågeln öfverrumplades på en mosse, där sädgäss i stora skaror under höststräcket rasta. Myren gränsar till den ena af tvenne närbelägna sjöar med ymnig bottenvegetation. Fångstmannen kastade en tom bärkanna efter fågeln, som därvid trasslade in sig i ett dvärgbjörkssnår och togs med händerna. I samband härmed må nämnas att herr Pousar en gång erhållit på orten en ung ♂ af Branta bernicla.

I afseende å andfåglarnas diet kan anföras att änder, gäss och svanar i hufvudsak utfodrats med hafre och annan säd, såsom korn och majs. Därjämte gifves sommartid åt

dem mindre helströmming och bitar däraf. Sistnämnda kost bestås äfven åt skrakar och ejdrar samt andra dykänder; stundom äfven, då tillfälle yppar sig, blåmusslor, som isynnerhet ejdrarna sätta värde på.

Hvitkindad gås — Branta leucopsis (Bechst.).

Af denna sällsynta gäst i vårt land har djurgården fått mottaga tvenne exemplar:

N:o 1 1890. 27. IX. Keuru, J. Warén.
„ 2 1891. 27. IX. Fredrikshamn, K. E. Dahlgren.

Storskarf — Phalacrocorax carbo (L.).

Några gånger har äfven denna ståtliga fågel varit representerad i djurgården:

N:o 1 1901. 15. IX. Punkalaidun, R. Rosenlind (g:m A. Mela).
„ 2 1911. 7. IX. Simo, K. Töyry.
„ 3 1915. 22. III. Helsinge, Dickursby, Erik Zetterström.
„ 4 1917. 1. X. Porkala, Dahlström.

Angående N:o 1 finnas inga närmare notiser; antagligen rör det sig dock om något vinddrifvet exemplar. Så var åtminstone fallet med N:o 3. Den 13-åriga fångstmannen observerade kl. 7 e. m. en stor svart fågel, som satt på åkern utanför bostaden och ifrigt påskälldes af en hund. Efter en het batalj lyckades gossen öfvermanna skarfven med blotta händerna. Föregående dag hade plötsligt utbrutit en orkanlik snöstorm, som väl drifvit den utmattade fågeln inåt land. N:o 2 anlände tjudrad med ett snöre vid benet, i hvilket tillstånd den hållits en tid fången å hemorten, förrän den afsändes till djurgården. Tyvärr bekom detta hafstjädern rätt illa. Ehuru han var kry och matfrisk vid ankomsten till Högholmen, såg man att han led af smärta i det tidigare fjättrade benet, röta inträdde i tarsleden och

den 20 november hade foten af sig själf blifvit amputerad, hvarför fågeln aflifvades. N:o 4 hade fångats på krok och lefver då detta skrifves kry och rask.

Skräntärna — Sterna caspia Pall.

Arten har varit fåtaligt och sporadiskt representerad i samlingarna:

N:o 1	1896.	6.	V.	Helsingfors-trakten?
„ 2	1897.	20.	VII.	?
„ 3—4	1910.	9.	VII.	Sibbo, Yttre Tjärhällan, R. Palmgren.
„ 5	„	11.	IX.	Uleåborgs skärgård, Y. Hellman.
„ 6	1911.	14.	VII.	Sibbo „ R. Palmgren.
„ 7	„	18.	VIII.	Uleåborgs „ Y. Hellman.
„ 8	„	12.	IX.	„ „ „

N:o 7 togs på Raasukka benämnda skär den 14. VII, som dunungе; i redet funnos dessutom 2 ägg. N:o 8 åter på en annan namnlös klippa i närheten. Äfven N:ris 3—4 och 6 äro tagna som ungar.

Fisktärna — Sterna hirundo L.

I djurgårdens journal finnes inalles ett drygt 70-tal individer upptagna. De flesta torde dock få hänföras till följande art, de yttre skärens tärna. Under min tid ha inkommit:

N:o 1—2	1910.	9. VII.	pull.	Sibbo inre skärgård, R. Palmgren.
„ 3—4	„	31. VII.	juv.	Helsinge „ „
„ 5—6	1913.	8. VII.	„	Esbo skärgård, A. Palmén.
„ 7—8	„	„	„	„ „

Silfvertärna — Sterna macrura Naum.

Tvenne årsungar från Uleåborgs-traktens skärgård insändes 1911. 18. VIII. af stud. Y. Hellman, och 1912. 11. VII. togos tre dunungar för djurgårdens räkning i Sibbo, Pentarn, af R. Palmgren.

Skrattmås — Larus ridibundus L.

Följande exemplar äro immatrikulerade i journalen:

N:o 1	1913. 21.	VI. ad.	Högholmen.	
» 2—5	» 6.	VII. pull.	(olika kullar), H:fors, Vik, R. Palmgren.	
» 6	» 31.	VIII. juv.	Helsingfors.	
» 7—11	1914. 7.	VI. ad.	Högholmen.	
» 12	1916. 6.	VI. »	Helsingfors, Gustafsson.	

Beträffande dräktbytet hos N:o 7—11 finnes antecknat att en af dem begynte anlägga sommardräkten 1915. 10. III. och hade den färdig den 25. III., då blott hos en af de öfriga fåglarna vinterfärgerna något grumlats på hufvudet. Den 9. V. befunno sig tvenne af dem i full sommardräkt, medan de återstående allt fortsättningsvis buro vinterskruden och först i början af juni voro utfärgade. Att här förelåg olika åldersklasser synes mig högst antagligt. Följande år hade en af måsarna, synbarligen den förstanförda af de ofvannämnda antagit sommardräkten redan den 26. II. År 1917. 9. X. gafs friheten åt tre skrattmåsar, märkta med Palméns ringar.

Fiskmås — Larus canus L.

Under åren 1889—1906 inkommo inalles 7 individer, alla från Helsingfors-trakten, med undantag för en: Skuru 1900. 14. VIII. Senare har arten inte varit representerad i djurgården.

Gråtrut — Larus argentatus Brünn.

Före min tid har djurgården ägt inalles 21 gråtrutar, de flesta i journalen utan ursprungsuppgifter, men antagligen härstammande från de nyländska skären i hufvudstadens omgifningar. Af ortsuppgifter från denna tid må nämnas: Åland, Kafskär 1889. 13. VIII. 2 ex. (mag. Nyberg), Åbo skärgård 1893. 3. X. 1 ex. (V. Brander) och Vasa 1898. 25. IX. 2 ex. (R. Sylvin).

Bild. 19. Från måsvoliären på Högholmen 1912.

Genom stud. Y. Hellman erhöll jag 1911. 11. VII. tre årsungar, tagna som späda den 29. VI. i Uleåborgs-traktens skärgård på en liten klippa, Hietamatala, c:a 3 mil till hafs, och 25. VII. mottog jag af honom en redan flygg fågel från samma trakt. Slutligen förärade byggm. O. Sanngren, Ekenäs, 1913. 1. VII. åt djurgården 2 unga gråtrutar, tagna på Segelskärsgaddarna utanför Hästö-Busö.

Våren 1915 då trutarna togos ut i sin rymliga friluftsvoliär, begynnte ett par af dem bygga sig ett rede. Den 17. V. hade honan värpt 1 ägg och de följande dagarna ytterligare tvenne. Äggen förstördes dock, om af råttor eller glupska grannar kunde ej utrönas, och för en upprepad häckning visade fåglarna ingen håg. Honan, som under slagsmål förlorat sitt ena öga, aflifvades 1916. 17. I.

Om en förbindelse mellan sillmås ♂ och gråtrut ♀ äfvensom angående afvel efter korsning gråtrut ♂ × hafstrut ♀ har jag offentliggjort ett detaljeradt meddelande.[1] Sistnämnda individer parade sig åter följande vår (1918); den 7—9 maj värptes 2 ägg, som dock spårlöst försvunno. År

[1] Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica, hft 44, 1918, sid. 125—126.

1919 erhölls åter 2 ägg den 27—28. VI., denna gång efter gråtrut ♀ × hafstrut ♂. Äggen kläcktes, men ena ungen dödades på okändt sätt. En annan kull om 2 ägg, värpta den 23 och 27. V. samma år af en sillmås ♀ efter parning med gråtrut ♂, gick om intet. Rufningen hade redan pågått en tid, då redet den 6. VI. befanns utplundradt.

Sillmås — Larus fuscus L.

Arten har tidigare varit företrädd i djurgården af 5 exemplar, däraf tvenne från Suinula 1891. Sedan 1910 ha inkommit:

N:o 1—2	1910.	2. VII.	pull.	Sibbo skärgård, R. Palmgren.
„ 3	„	31. VII.	juv.	Helsinge „ „
„ 4	„	11. IX.	„	Uleåborgs „ Y. Hellman.
„ 5—7	1911.	25. VII.	pull.	Haukipudas, „
„ 8—10	„	29. VIII.	juv.	„ „
„ 11—12	1912.	11. VII.	pull.	Sibbo, Pentarn, R. Palmgren.
„ 13—13	1913.	14. VII.	„	Hangö, Västanfjärd, W. Sandgren.
„ 15	1915.	6. VIII.	juv.	Porkala, Dahlström.

Sedan 1914 har afvel af sillmås erhållits i djurgården:

Kull 1 a 1914. 24—28. V: 2 ägg; 22. VI: ungar.

„ 2 a 1915. 27—29—31. V: 3 ägg; 3. VI: 1 ägg borta; 23—25. VI: ungar.

„ 3 b „ 1. VI: 1 ägg, på kvällen borta, värpningen afbrytes.

„ 4 a[1] 1916. 11. V: 1 ägg; redet öfvergifves på grund af snöstorm, som klär marken i hvitt. Honan fortsätter likväl att vid första tillfälle värpa i samma bo.

„ 5 a[2] „ 15—17. V: 2 ägg, som rufvas. Genom vårdarens försumlighet hamnar redet under vatten och äggen förstöras 1. VI. Paret fäller inte modet.

„ 6 a[3] „ 8—11—14. VI: 3 ägg, som emellertid åter förstöras (af råttor?)

„ 7 b „ 25—27—29. V: 3 ägg; 23. VI: ungar.

„ 8 a 1917. 16. V: 2 ägg; 13. VI: ungar, den ena 16. VI. försvunnen.

„ 9 b „ 18. V: 3 ägg, 15. VI: ungar.

För en förbindelse sillmås ♂ × gråtrut ♀ har jag redogjort i en uppsats om Högholmens måsbastarder (se noten till föregående art). Beträffande åter afvel efter sillmås ♀ × gråtrut ♂ och sillmås ♀ × hvittrut ♂ hänvisas till nämnda arter. En sillmås, som 1915 blifvit nästan blind och på denna grund aflifvades 1916. 25. I., utsattes oafbrutet för anfall af likarna i buren. En liknande, mänskligt att se omotiverad hätskhet och brutalitet mot någon viss individ får man ofta bevittna i djursamhällen. Jag tror att i sådana fall som det ofvan anförda händelsen utgör ett uttryck för naturens åstundan att utgallra och förinta sjuka och i allmänhet mindervärdiga element.

År 1916. 23. X. gafs friheten åt sex med Palméns ringar märkta sillmåsar, samtliga födda på Högholmen och alltså uppvuxna i fångenskap. Fåglarna kände sig först bortkomna, då de drefvos ut ur simfågelhuset. En efter en pröfvade de så tvekande sina vingar, vacklade och vinglade först något i luften, men återvunno inom kort stabiliteten och självkänslan. I vida kretsar svingade de sig allt högre, utan att dragas till fiskmåsarna, som i mängd flögo längs stränderna. Under bärande toner höjde de sig mot skyn och styrde beslutsamt kurs mot hafvets öppna ridå i sydväst. Var detta inte en underbar instinkt hos *sedan födseln fångna individer!* Att fåglarna följde den gamla stråken, därom erhölls giltigt besked, då till professor J. A. Palmén ingick meddelande om att en af dem med ring N:o 822 fått sin bane den 5. XI vid Kögeby på Själlands ostkust. År 1917. 9. X. gafs åter friheten åt 4 årsungar, behörigen ringmärkta. Öfver hamnvattnen sågos de närmaste veckorna härefter några unga sillmåsar kretsa bland fiskmåsarna, antagligen just de frigifna fåglarna.

Hafstrut — Larus marinus L.

Af arten finnas 4 exemplar antecknade i journalen:

N:o 1 1903. 26. IX. Porkala, Dahlström?
„ 2 1911. 28. VII. juv. ♂ Ekenäs, Oskar Sanngren.

N:o 3 1912. 25. IX. juv. Kökar.
„ 4 1915. 6. VIII. „ Porkala, Dahlström.

N:o 2 „Pipsen“, en fullkomligt tam trut, togs de första dagarna af juni som dununge på Slätskär benämnda klippa invid Segelskär, ytterom Hästö-Busö och uppföddes hemma hos donator; N:o 4 åter hörde hemma å den s. k. Lybecks hällan.

År 1916. 11—14—18. V. värpte en hafstrut ♀ efter parning med gråtrut ♂ 3 ägg, som emellertid förstördes. Följande år kröntes samma pars ansträngningar med bättre framgång. Ur tre ägg utkläcktes två ungar. År 1918. 7—9. V. värpte honan med samma hanne 2 ägg, som gingo förlorade. År 1919 erhölls 2 ägg efter parning hafstrut ♂ × gråtrut ♀ (se härom närmare i kapitlet om gråtruten och därtill hörande not).

Hvittrut — Larus glaucus Brünn.

År 1913. 4. X. inköptes en ungfågel, fångad i Porkala och 1914. 30. I. fick djurgården som present af apotekar B. Adler en gammal hvittrut, som den 23. I. i utmattadt tillstånd tagits med händerna på isen till en större sjö i Kuhmoniemi U. l., dit fågeln synbarligen vinddrifvits.

Sistnämnda hvittrut, en präktig hanne, slog sina lofvar våren 1918 kring en sillmås hona, som därpå värpte 2 ägg, ur hvilka ungar utkläcktes. Sedan den ena af dem på okändt sätt försvunnit, isolerades den återstående ungen, som ännu finnes i lifvet. Följande år höll paret åter ihop, sillmåsen värpte 1 ägg den 7. VI. Det ovanligt lilla ägget, $^{62}/_{43}$ mm, af gröngrå färg med askgrå och bruna lefverfläckar försvann, och samtidigt blesserades honan så svårt under kamp med likarna, att jag måste isolera henne jämte maken från dem, men någon förnyad häckning blef det inte vidare af.

Måsfåglarna har jag i hufvudsak utfodrat med fisk, tärnorna enbart härmed, medan Larus-arterna till omväxling

erhållit äfven hvetebröd, uppblött i vatten, och — då brist på fisk varit rådande eller den stått högt i pris — finhackadt hästkött. I friluftsvoliären har jag hållit måsarna från början—slutet af april ända till senhösten i slutet af november — medlet af december, beroende på väderleken. Tärnorna tagas in tidigare, redan i slutet af september och utsläppas i sommarburen först vid öppet vatten eller omkring den 1 maj. I simfågelhuset har jag till vinterkvarter åt måsarna inredt en stor gemensam bur, där stundom äfven några gäss hållits såsom i den rymliga sommarvoliären uppe på bärget, hvars stora bassäng, kransad af björkbuskar, stenkummel och koja, erbjudit fåglarna all önskvärd trefnad.

Tordmule — Alca torda L.

Af denna art har djurgården ägt ett enda exemplar 1911. 12. IX. erhölls en årsunge från Uleåborgs-traktens skärgård af stud. Y. Hellman. På en exkursion fann denne den 14. VII. å Raasukka benämnda skär inalles 6 tördägg, som hemma utkläcktes med ligghöna. De flesta ungar afledo dock som blott 2—4 veckor gamla; blott en af dem, kläckt 17. VIII, blef vid lif. En späd unge togs samma år af hr Hellman å Väliletto klippskär långt ute i hafvet 11. VIII. Efter några veckors fångenskap afled törden, som matats med i stycken skurna fiskar och smärre sådana ostyckade.

Grissla — Uria grylle (L.).

Under åren ha sammanlagdt öfver ett 50-tal individer representerat arten i djurgården. Ortsuppgifter saknas som vanligt i journalen från tiden till 1910; dock torde de flesta exemplar härstammat från de nyländska skären å ömse sidor af Helsingfors. Såväl från Söderskär som isynnerhet Porkala har, enligt senare införskaffade uppgifter, grisselungar blifvit sålda åt Högholmen. Under min tid ha inkommit följande

exemplar, som här summariskt uppräknas, ehuru tillhörande *olika* kullar:

N:o 1—3	1911.	9. VIII.	juv.	Uleåborgs skärgård, Y. Hellman.
„ 4	„	12. IX.	„	„ „ „
„ 5	1912.	1. VI.	ad.	Porkala, Dahlström.
„ 6	„	24. VII.	pull.	Söderskär, Oxelhufvudet, R. P—n.
„ 7—14	„	26. VII.	„	Porkala, Dahlström.
„ 15—19	1913.	2. VIII.	juv.	„ „
„ 20—25	1915.	6. VIII.	„	„ „

Af dessa togos N:o 1—3 å Luijalatto skär 14. VII. De öfriga ungarna inkommo såsom olika gamla, från späda till flygvuxna, ehuru tagna samtidigt.

Ar 1916. 23. II. begynte sommardräkten anläggas hos en af grisslorna med bröst- och bukfjädrar till först. Utfodringen som hos föregående. Afsaknaden af djupare dammar för dykning har verkat störande på grisslornas trefnad; de ha aldrig blifvit långlifvade, högst 2 år, på Högholmen.

Storlom — **Colymbus arcticus** L.

Tvenne exemplar, utan ursprungsuppgift, antecknade såsom donerade 1899. 6. V. och 1904. 19. VI., finnas upptagna i journalen.

Smålom — **Colymbus lumme** Brünn.

Under åren ha inkommit 6 exemplar:

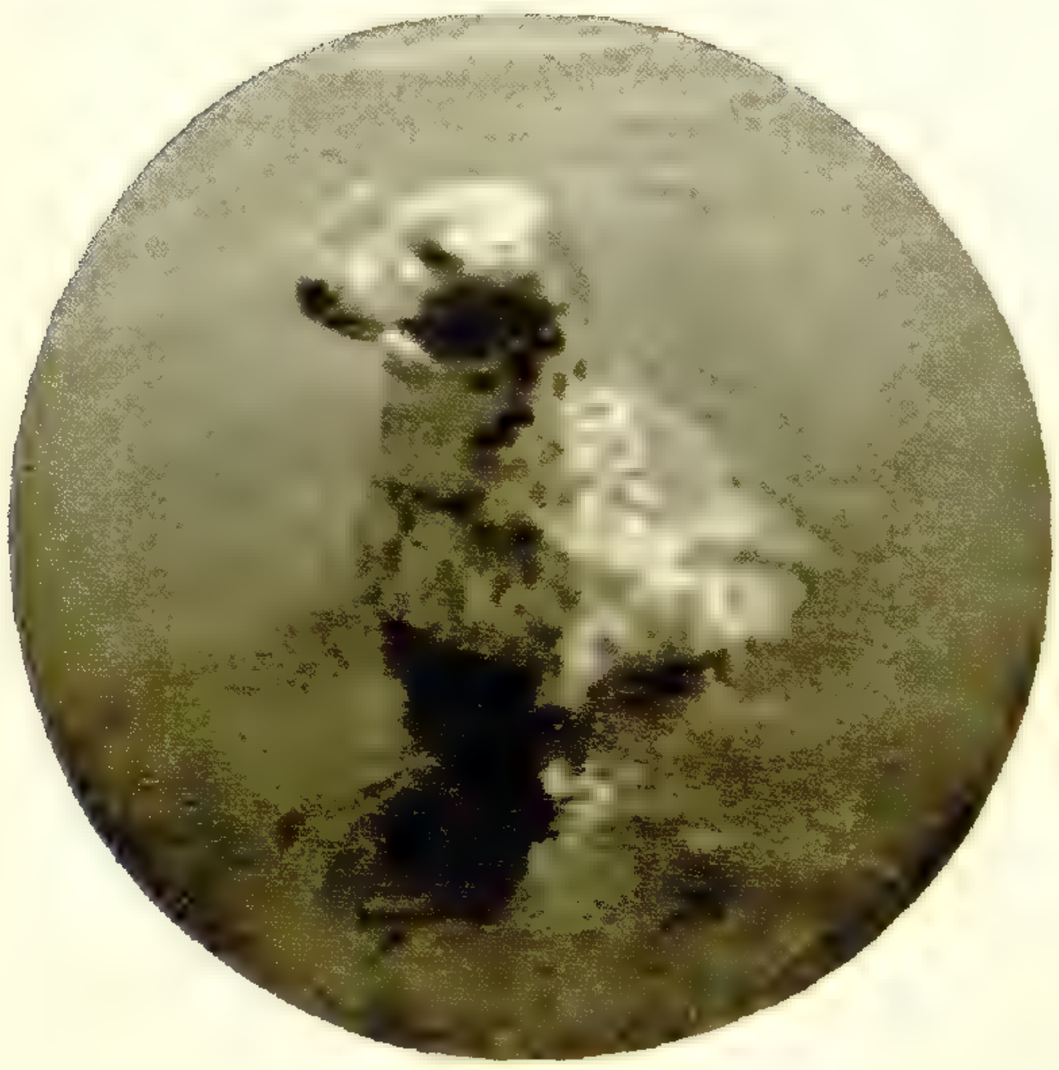
N:o 1	1890. 11.	XII.	Helsingfors, Seidenschnur.
„ 2	1896. 16.	XI.	Vesijärvi (Heinola), R. Appelberg.
„ 3	1901. 13.	XII.	Turenki, Tamminen.
„ 4	1910. 25.	VIII. juv.	Kangasala?
„ 5	1912. 21.	I. „	Helsinge, Hoplaks, Alina Ahlfors.
„ 6	1913. 1.	VII. ad.	Esbo, Bodö, A. Palmén.

N:o 1 och 5, men måhända äfven 3, äro vilseflugna fåglar, som i utmattadt tillstånd omhändertagits utan

någon svårighet. Det förstnämnda exemplaret infångades å donators hustak, N:o 5 åter hade likaså först observerats på folkskolans tak, men uppskrämd af hundskall sedermera ramlat ned på gårdsplanen. Lommarna har jag hållit i simfågeldammen, men då fåglarna inte kunnat dyka, och ej heller förtärt död fisk, ha de aflidit efter någon dag.

Skäggdopping — Podiceps cristatus (L.).

Åren 1889—1906 inkommo 7 exemplar, tydligen från Helsingfors omgifningar, ehuru uppgift härom saknas. De äro införda under rubriken: Dopping — Podiceps auritus, som synbarligen beror på förväxling med skäggdopping. Sedan 1910 ha 5 individer erhållits, däraf tre ungar från Helsinge samt tvenne, ad.+juv., från Ekenäs: Gullö af stud. Aschan, som en tid uppfödt dem hemma hos sig. Till följd af bristen på ändamålsenliga bassänger, och utfodringssvårigheter ha doppingarna liksom lommarna icke blifvit långlifvade i djurgården.



„Ilo“ 1912.

„Volmar“ 1912.

Gammeltrana ♀ „Kurki“ 1912.

„Pelle“ och „Mascha“ 1912.

II.

Anteckningar om utländska däggdjur och fåglar samt akvarium- och terrariumdjur.

Schimpans — Anthropopithecus troglodytes.

Den 4 augusti 1913 erhöll djurgården mot erläggandet af transport- och utfodringskostnaderna en ung schimpanshanne, som en finländare medfört från mellersta Congo. „Zefu“, såsom apan af sin ägare kallades, blef inom kort en pärla för samlingarna, icke enbart ur zoologisk-vetenskaplig synpunkt, utan äfven och främst såsom publikens utvalda favorit. Hans bostad belägrades af allmänheten, som i timmar kunde roa sig åt Zefus befängda upptåg och gester med deras så påtagligt mänskliga prägel. Om denna intelligenta och läraktiga schimpans har jag offentliggjort en ingående skildring.[1]

Här må blott tilläggas att Zefu trifdes utmärkt på Högholmen. För bevarande af hans hälsa och trefnad upplät jag åt honom ett eget rum med en präktig eldstad, bredvid hvilken på en hylla en sofplats med bolster och filt iordningställdes. Ett möblemang, bestående af bord med två stolar anskaffades, och likaså en emaljservis. Till bostadens inredning hörde vidare takringar för motionering. Vid högtidligare tillfällen uppträdde Zefu i kläder: byxor med lif-

---

[1] Se närmare „Zefu af Congo“ i „Naturens lustgård“. Stämningsbilder ur lifvet i naturen II. Helsingfors 1916.

stycke och kort kavaj af grå ylleflanell. Under den varma tiden stod rummet genom ett öppet fönster i förbindelse med en täckt glasveranda, där Zefu gärna gaf gästroller för publiken utanför.

Zefus matsedel upptog: risgrynsgröt med skorpor och mjölk samt allehanda frukter, främst bananer. Morötter åt han äfven med förtjusning.

Efter att alldeles ypperligt ha öfvervintrat i sin ändamålsenliga bostad och en följande sommar åter firat stora triumfer för sin klokhet, omkom Zefu våldsamt den 13 oktober 1914 genom vådeld — en oersättlig förlust för djurgården. Af brandförsäkringsbeloppet Fmk 2,200: —, som generöst utbetalades, bildades en fond för inköp af schimpanser i framtiden.

Husarapa — Cercopithecus ruber.

Denna stora, genom sin rödbruna färg och sina präktiga polisonger karakteristiska markatta är allmän i Väst-Afrikas ekvatoriala trakter. År 1910. 11. V. erhöll djurgården som present en prydlig hanne „Sandberg“ jämte en grönapa af samma kön „Josberg“, båda från Senegambien. De trifdes alldeles utmärkt tillsammans och beredde publiken många glada stunder. Till sällskap gaf jag aporna två unga kaniner, hvilka af dem användes såsom bukvärmare, i det de höllos i famnen, då aporna i sittande ställning blundade in för natten eller togo sig en middagslur.

För alla apor finnes en yttre friluftsvoliär, som genom en på gångjärn hängande och åt båda sidorna rörlig lucka invid taket stod i förbindelse med vinterbostaden inomhus. Aporna kunde sålunda efter eget godtfinnande röra sig ute eller inne. Det var intressant att se, huru olika härdade, icke blott skilda arter, men äfven individer voro. En del rörde sig ute i timtal varje dag både vår och höst, andra stucko sig ut blott på ett ögonblick, men ofta under dagens lopp, och ännu andra höllo sig konsekvent inne, eller häm-

tade frisk luft under några minuter, så framt det icke rådde solsken och sommarvärme.

Till apornas diet höra risgryns- eller hafregröt samt hvetebröd uppblött i mjölk, både saftiga frukter som äppel och bananer och torra majskorn och jordnötter (Arachis hypogaea) — hvilka i Afrika spela en stor roll som naturlig apföda — äfvensom morötter.

Sandberg afled 1912. 20. VI. till följd af en hjärtchock, framkallad af vredesutbrott vid åsynen af den nyss anlända stora Hamadryas babianen. Det var som om han anat, att hans med styrkans rätt erhållna ledarställning bland aporna nu skulle glida honom ur händerna.

Grönapa — Cercopithecus sabæus.

Af denna Väst-Afrikas allmännaste markatta, positivapan par preference, emottog djurgården 1910. 11. V., som ofvan nämndes, en ung hanne „Josberg“ jämte en husarapa från Senegambien. Han lefde ända till 1915. 14. III. Senare har såsom gåfva förvärfvats tre grönapor, af hvilka åtminstone en hona, som år 1911. 18. VII. anlände från Hagenbeck, tillhörde den ostafrikanska formen *C. griseoviridis*. Hon var afsedd som par åt Josberg, men denna försmådde henne fullständigt, och höll sig envist — och perverst — till sin barndomsvän Sandberg. Denna hona afled 1915. 11. XI. Djurgårdens öfriga exemplar, som under vistelse ombord å fartygen, fått sin hälsa undergräfd, dukade inom kort under, den ena af dem dock genom ett olycksfall.

Diana — Cercopithecus diana.

En präktig och fullkomligt tam representant för denna prydliga markatta fick djurgården mottaga som present 1917. 10. XI. och lefver apan ännu, då detta skrifves 1918, i högönskelig välmåga.

Mangabe — Cercocœbus fuliginosus.

Ett par af denna västafrikanska art inköptes 1913. 22. VII. af Hagenbeck. Honan afled dock redan samma höst den 7. XI. i lungkatarr. Hannen aflifvades, ehuru fullkomligt kry, 1917. 23. IX., då hela apbeståndet på grund af dyrtid och lifsmedelsbrist måste nedläggas. År 1914. 19. I. erhölls som present en apa, hvilken mycket påminte om förenämnda exemplar, men dock i vissa hänseenden skiljde sig från dem. Huruvida den tillhörde en annan art af släktet och hvilken har jag ej kunnat utröna. Apan i fråga aflifvades 1917. 23. IX.

Kronapa — Macacus sinicus.

Hemma i engelska Indien. Lätt igenkännlig genom sin hårrosett eller hvirfvel på hjässan. En hanne donerades samlingarna 1913. 14. IX. af kapten G. Burman. Han hade i månader tillbragt tiden i fullkomlig frihet på fartyget och spisat med husbonden vid bordet, hvarvid han alltid ihågkommits med måltidssupen och whiskygroggen. Då han sedan öfverläts till Högholmen sutto de gamla vanorna i. Från att ha varit alldeles tam och tillgänglig blef apan inom kort en lömsk och ilsken buse, som måste hållas strängt isolerad för att icke anfalla både sina likar och sin vårdare. Hennes alkoholbehof kunde nämligen i djurgården icke permanent tillfredsställas; endast undantagsvis — då storstädning i buren skulle verkställas — bjöds apan på en pjolter, då hon genast blef ytterst vänlig och timid. Hon afled 1917. 2. V. i hjärtslag, hvars primära orsak väl bottnade i gammal alkoholism.

Bunder — Macacus rhesus.

I djurgården har arten ofta varit företrädd. Till denna höra de näst människoaporna klokaste och läraktigaste aporna,

hvarför man ser dem allmänt hållas också af privata personer. Arten är hemma i sydöstra Asien. Tre exemplar från S:t Petersburgs Zoologiska trädgård inköptes hösten 1909, men voro tuberkulösa och måste aflifvas följande vårsommar. Ett par ungdomar, „Isac“ och „Lisa“, inköptes i stället på sommaren från Hagenbeck. På hösten 1910 mottogs som present en gammal ♀ „Töffi“. År 1911 erhölls äfven en yngre hona. Denna och Isac fortlefde i god kondition till 1917, då hela apbeståndet aflifvades på grund af de tryckta tiderna.

Javamakak — Macacus cynomolgus.

Af denna för ön Java så karakteristiska apa erhölls 1914. 10. VII. ett exemplar såsom present af kapten H. Holmberg. Hon lefde ända till hösten 1916.

Magot — Macacus inuus.

Hemma i Norra Afrika. En liten och pigg, beskedlig hanne, donerades samlingarna 1911. 28. X. af baron M. Gripenberg. „Jimy“ hade en egen sofsäck, i hvilken han tillbringade natten.

Laponderapa — Macacus nemestrinus.

År 1914. 23. VI. inköptes af en sjöman en sjuklig laponderapa, enligt uppgif tfrån Sundaöarna. Hon afled inom kort.

Mohrapa — Macacus maurus?

En liten och treflig apa, mottogs som present 1914. 9. VI. af fabrikör Karl Fazer. Den tillbudsstående litteraturen pekade närmast på ofvanstående eller någon närbesläktad art.

Sfinxbabian — Papio sphinx.

Västafrika. Inalles ha under min tid 5 exemplar förvärfvats, de flesta som gåfvor. De första „Petrus“ och „Sara“ anlände 1914. 18. & 30. VI. och voro synnerligen trefliga och tillgängliga djur. På hösten erhöllos de öfriga, alla hannar.

Kappbabian — Papio hamadryas.

En stor och präktig hanne af denna för de Abessiniska bärgen typiska art inköptes af Hagenbeck sommaren 1912. Apan afled helt plötsligt i kramp 1913. 16. I.

Maki — Lemur varius?

Af detta för Madagaskar så typiska släkte inköptes ett par af Hagenbeck sommaren 1898. Den ena dog efter tvenne månader, den andra fortlefde åtminstone ännu år 1906. Sistnämnda år förvärfvades från samma håll ånyo två makier. Hvilken art dessa individer tillhört framgår ej af journalen. Jag erinrar mig dock i början af seklet hafva sett en *Lemur catta* på Högholmen, tydligen från den första sändningen. Nämnda art utmärker sig som bekant för sin långa svart- och hvitbandade svans.

År 1915 erhölls en vacker och alldeles tam maki, donerad af herr M. Olanne, som hösten 1910 erhållit den på Madagaskar. Af okänd anledning afled den dock redan på nyåret. Antagligen tillhörde detta exemplar en annan art.

Zibetkatt — Viverra civetta.

Af kapten Cederström hemtades år 1897 från Afrika — antagligen från öfre Guinea eller Congo — en zibetkatt,

som den 11. VII. öfverlämnades till samlingarna. Han lefde här dock ej länge, redan på nyåret i februari skattade han åt förgängelsen.

Palmmård — Paradoxurus spec.?

Sommaren 1913. 23. VI. hade baron Carl Munck vänligheten att förära djurgården tvenne ungar af någon art tillhörande viverridernas familj, hvilka han erhållit på Ceylon 1. III. och själf medfört på hemresan. Deras identifiering har med den mig tillgängliga litteraturen icke varit möjlig, ehuru ett och annat pekat på det ofvananförda släktet. Enligt donator bli de som fullvuxna 40—45 cm långa, utom svansen, som mäter circa 37 cm. Till färgen äro de mörkbruna med gula strimmor längs kroppens sidor, samt till sin natur synnerligen argsinta. Tamilerna, infödingarna på trakten, benämna dem „Kalevedda“. De uppföddes på Höghölmen med frukt samt hvetebröd i mjölk, men synbarligen var det något fel på dieten eller lifsbetingelserna i allmänhet, ty de dukade båda under på senhösten, 13. IX. resp. 19. X.

Afrikansk palmmård — Nandinia binotata.

På hösten 1909 fick djurgården emottaga en fullkomligt tam individ tillhörande denna för Västafrika karakteristiska art som present af herr W. Bergström, som på sommaren af en landsman i Congo fått sig djuret tillsändt.

Arten tillhör viverridernas stora grupp och intager sålunda en ställning mellan katt- och mårddjur. I journalen har jag beskrifvit djurgårdens exemplar „Kitty“ på följande sätt:

Af en fullvuxen mårds storlek eller något mer, med en präktig svans, nästan längre än bålen. Har fullständigt indragbara klor och går på hela den nakna fotsulan. Framför genitalierna en vid och alldeles öppen körtelficka. Huf-

vudet med en spetsig nos, bålen långsträckt på låga ben. Pupillerna runda. Till färgen gulbrun, på ryggsidan med små svarta fläckar, som saknas på buk och lemmar. Svansen med svarta band. På vardera skuldran en ljus fläck. Från nacken till trakten mellan skuldrorna ett svart band och likaså bakom öronen ett kort mörkt streck. Hon är synnerligen smidig och och vig och företräder utmärkt Brehms benämning för familjen, „smygkattor“.

Bild 20. „Kitty“. Afrikansk palmmård — Nandinia binotata. 1912.

I sitt hemland hålles arten allmänt af befolkningen, emedan den är en ypperlig råttfångare och blir mycket tam.

Så var också fallet med Kitty. En typisk allätare förtärde hon såväl bröd i mjölk som kött. Isynnerhet lät hon sig möss och sparfvar väl smaka. Till sina vanor var Kitty ett nattdjur. Större delen af dagen tillbragte hon sofvande i sin låda, men kom redan tidigt på eftermiddagen fram, men äfven däremellan, när man gick in i buren. Man blef då i tillfälle att beundra hennes smidiga, formfulländade rörelser; hon liknade en spräcklig, ringlande orm, när hon längs gallret eller en gren smög sig efter någon spink, som genom det glesa burnätet lockats till hennes matkopp, eller

då hon som en lindansare äntrade längs ett utspändt snöre.

Sin vårdare var hon varmt tillgifven. När han besökte henne, lät hon sig gärna tagas i famnen och smekas, men gled i detsamma som en ål ur greppet, kröp in under rocken och trängde och pinade sig in i ärmen, hvarvid de hvassa klorna genom skjortan skuro in som nålar. Inklämd som i ett korfskinn låg hon sedan här och njöt af sin tillvaro, och det enda sättet att bli kvitt henne var att klä af sig rocken och draga ärmen afvig. Kitty var så tam att vårdaren utan risk kunde bära henne med sig på promenaderna i parken. Utan synlig orsak afled hon 1915. 3. XII.

Frett — Foetorius furo.

Djurgården har tvenne gånger fått emottaga individer af denna tama, som råttfångare högt ansedda iller. År 1890 donerade kapten Lundqvist till samlingarna en frett, som han medfört från England, och 1901 öfverlämnade possessionaten I. Kavaleff i Domarby till djurgården ett exemplar som gåfva. Intetdera af dessa djur blef dock långlifvadt på Högholmen.

Isbjörn — Ursus maritimus.

År 1890. 13. XII. uppköptes genom benägen förmedling af konsul Finkenhagen i Hammerfest en årsunge, hona, „Finke“. Två unga isbjörnshonor förvärfvades 1901. 25. VII. från Skansens zoologiska trädgård. År 1903. 20. VI. erhölls genom bytesköp, hvarvid en hona (Finke?) afstods, en hanne från Hamburg. Emellertid afled en hona 1906. 8. IX. till följd af blodförgiftning; hon hade skurit sig illa i foten på en i buren inkastad butelj, och en hanne dukade kort därpå under 1907. 26. I. Obduktionen gaf vid handen, att han slukat ett hvasst ben som hamnat på tvären och skurit sig in i tarmen. Åt den återstående honan (från 1901) anskaffades

en ung make 1907. 12. V. från Skansens zoologiska trädgård. Detta par fortlefde sedan i djurgården ända till 1917. 9. XI., då dyrtid och lifsmedelsbrist kräfde dess arkebusering. Honan, sedan ett par år redan skröplig och ålderstigen, var sålunda vid sitt frånfälle 17 år, hannen, ett praktexemplar, blott 11—13 år.

Parning mellan isbjörnar har veterligen engång ägt rum; 1906. 16. IV. betäcktes den mindre honan, som emellertid afled i början af september. Jag var dock i tillfälle

Bild 21. Isbjörnparet i gamla borgen 1908.

att vintern 1910 i februari se den brunstiga hannen fåfängt söka betäcka sin redan bedagade maka, som emellertid resolut afspisade alla erotiska närmanden. Måhända bidrog härtill äfven den alldeles olämpliga borgen, som var både för trång och låg — björnarna räckte med ramarna utan svårighet upp till gallertaket, till följd hvaraf 1902. 6. IX. en gosse dragits in i buren och dödats — och i hvilken terrängen dessutom utgjordes af en starkt sluttande glatt klipphäll. Däremot erbjöd den i vattnet utbyggda på bottnen liggande gallerburen internerna ett utmärkt tillfälle till uppfriskande bad, hvaraf de äfven både sommar och vinter med förkärlek begagnade sig. Emellertid visade sig med åren denna till synes så ändamålsenliga konstruktion af bassängen äga många

nackdelar. Den kunde sålunda med svårighet befrias från glasbitar och andra skarpa föremål, hvilka illgärningsmän litet emellan nedkastade i buren, och sedan den ryska örlogsflottan tagit hamnområdet i besittning förvandlades detta i afseende å vattnets beskaffenhet till en formlig kloak. En nybyggnad blef därför af nöden. Mitt förslag gick ut på en rymlig borg af cement uppe på bärgkrönet, som delvis upptogs af en sumpig och till klippgrunden halfannan me-

Bild 22. Nya isbjörnborgen, exteriör, vintern 1915.

ter djup svacka — en präktig bassäng med möjlighet att uppföra konstgjorda isblocksformationer, rutschbana m. m. Denna anordning hade medgifvit en ständig tillförsel från vattentornet invid af friskt och rent rinnande sötvatten och bassängen hade vid behof kunnat länsas på några ögonblick. Utifrån hade borgen imponerat med sina krenelerade murar och sitt torn, inneslutande björnarnas lya, och det vattenfall som med olika styrka efter önskan störtat genom afloppskanalen utför den branta granitklippan. Styrelsen hyste dock betänkligheter mot planens praktiska ändamålsenlighet: frånsedt det abnorma i att hålla ett saltvattendjur i sött vatten på en af hafvet kringfluten holme, framhölls den

stora vattenåtgången och kostnaderna härför, omöjligheten att tillämpa systemet om vintern, vattnets hastiga uppvärmande under högsommaren och svårigheten att förutse klippgrundens porositet. Det beslöts att ombygga borgen på dess gamla plats enligt samma grundprinciper som tidigare, men genom särskilda åtgärder upphäfva eller i hvarje fall förminska de olägenheter som tidigare därmed varit förenade. D. v. s. bassängen skulle ryckas inom borgmuren och med kanaler, försedda med slidventiler, stå i ständig förbindelse med vattnet utanför. Nyåret 1914 slutfördes arbetena på den nya borgen enligt nämnda projekt.

Nu framstå bristerna tydligt, vattenomloppet genom de fem kanalerna är otillfredsställande och vattnet blir stagnerande. Under högsommaren måste bassängen tömmas åtminstone hvar tredje dag, hvartill åtgår minst åtta timmars intensivt arbete med sugpump. Att hålla vatten i bassängen vintertid är omöjligt, ehuru visserligen icke heller af nöden. Omändringar böra i hvarje fall vidtagas.

Till utfodring af två isbjörnar åtgå hvarje dag 20—30 kg kött och ben, hvartill främst slagsidor och räntor af slakthästar användts.

Malajbjörn — Ursus malayanus.

En hona af denna prydliga och trefliga lilla björn från Ostindien donerades af Zoologisk Have i Köpenhamn. Då hon anlände år 1908 fanns ingen lämplig bur för hennes räkning. Jag fann björnen 1910 installerad för vintern i en afdelning af hönshuset, som förstärkts genom plåtbeslagning af väggar ock tak, efter det han en dag ätit sig ut genom mellantakets spontade bräden och en annan gång rifvit sönder nätbeklädnaden å dörren.

„Nallus“ placerades nu på försök i diverse för tillfället lediga utomhusburar, men vantrifdes i dem alla, emedan hon till följd af det begränsade utrymmet besvärades af publiken och under det nervösa jäktandet fick sår på sina nakna fot-

sulor. I maj 1911 flyttades björnen öfver i den nybyggda stora reservburen med mjuk mark, och här kände han sig genast fullt hemmastadd. I denna fanns uppfördt ett rymligt stengryte, fullproppadt med boss, äfvensom ett präktigt klätterträd. Båda uppskattades af björnen till fullo. Utan men uthärdade Nallus nu vår nordiska vinter. Hon låg inne i sin varma bostad större delen af dygnet, då kvicksilfret sjönk under —10° och tog sig då motion blott under en half timme samtidigt med att födan, bröd uppblött i mjölk, morötter och rofvor, vid tillgång äfven frukter, inmundigades samt naturbehofven förrättades. Hon klättrade gärna i trädet, som hon skalat och illa tilltygat, och gräfde i jorden. Hon letade väl i tankarna efter saftiga rötter och söta honungskakor i stammen, som såg ut som om den härjats af bäfverbett. Björnens starka klätter- och gräfklor på de inåtvända ramlabbarna kommo honom därvid väl till pass.

Nallus var en lika prydlig som beskedlig, treflig och tokrolig sälle, som älskade sötsaker öfver allting och vid gallret stod nickande med hufvudet och tiggde socker. Då hon fick en godbit såg man hur hon frossade, fradgan stod om munnen, och gaf man henne en pumpernickel handterade hon brödet som ett barn, i det hon först afslickade sockerlagret, förrän hon lät det öfriga sig väl smaka.

Näsbjörn — Nasua rufa.

År 1896. 12. VII. fick djurgården af herr F. O. Åkerman emottaga som present en näsbjörn från Central-Amerika. Till detta intressanta släkte inom halfbjörnarnas grupp hänföras tvenne arter med en trynlikt utdragen och uppåtböjd nos, den ena hemma i hela Brasilien ända ned till Paraguai, den andra, till hvilken just förenämnda individ hörde, i Centralamerika. Högholmens exemplar lefde mer än tio år i djurgården; näsbjörnen afled nämligen 1906. 29. XII.

Tvättbjörn — Procyon lotor.

Af Carl Hagenbeck, Stellingen, inköptes 1906. 29. V. tvenne tvättbjörnar, ♂+♀, hvilka dock ej blefvo långlifvade på Högholmen, ehuru arten annars hör till de tacksammaste att hålla i fångenskap. Af Zoologisk Have i Köpenhamn mottog djurgården 1911. 7. XI. ett ungt par, födt därstädes samma år. Det placerades i en flygelbur af lilla björnborgen och trifdes utmärkt äfven under vintern. Honan lyckades den 27. XII. rymma under natten, men upptäcktes följande morgon, tack vare spårsnön, och infångades ånyo. Af okänd anledning afled hannen 1914. 17. II. Arten är som bekant hemma i Nordamerika. Högholmens exemplar äro synnerligen tama och taga med begärlighet socker och andra sötsaker som bjudas dem. De klättra alldeles utmärkt. Sålunda roa de sig ofta med att äntra upp längs nätet från en sida och hängande under taket klifva ned tvärs öfver buren.

Dieten består af hafregröt, hvetebröd i mjölk, morötter och vid tillgång söta frukter.

Kamschatkasäl — Phoca spec.

En ung säl af en vikares exteriör, fångad som kut i i Behringshaf, donerades samlingarna 1913. 8. XII. af kaptenen å en för tillfället i skeppsdockan i Helsingfors för undergående af reparation liggande ångare, som i frysinrättningar transporterade lax från fiskerierna i Kamschatka. Sälen hade under hela färden hållits i en stor tina, som hvarje dag fylldes med friskt hafsvatten, och uppfödts med lax.

På Högholmen trifdes sälen utmärkt tillsammans med finländska kolleger. Försommaren 1916 var han försvunnen, och 15. VII. uppflöt den döda kroppen.

Murmeldjur — Arctomys marmota.

Af Zoologisk Have i Köpenhamn förvärfvades 1895. 25. V. ett par murmeldjur, upptagna i journalen under benämningen Arctomys marmota. Djuren tillhörde sålunda den på de europeiska alpernas högst belägna delar förekommande arten. Anförvandt till denna äro som bekant prärie-hunden i Nordamerika och den från sydöstra Rysslands stepper utöfver hela Centralasien utbredda bobaken. Djurgårdens exemplar lefde några år, utan att efterlämna afkomma († 1897. 15. VI. & 1898. 19. VI).

Hopprått a — Jaculus sagitta.

År 1899. 31. XII. fick djurgården som present mottaga af herr Andersin tvenne exemplar af denna art, hörande till hoppråttornas — Jaculidæ i afseende å kroppsbyggnad och lefnadssätt synnerligen egenartade familj. Dess medlemmar, som befolka gamla världens stepper och sandöknar, hafva bakre lemmarna på kängurumanér starkt förlängda och betjäna sig uteslutande af dem vid ställförflyttning. Arten ifråga hör främst hemma på de transkaspiska stepperna, men förekommer äfven i sydöstra Europa samt långt in i Mongoliet. Högholmens exemplar afledo efter ett år, på senhösten 1900.

Marsvin — Cavia cobaya.

I utfodringssyfte, d. ä., för att åstadkomma färsk och lämplig föda åt talrika smärre rofdäggdjur och framförallt roffåglar, har djurgården idkat en omfattande marsvinsafvel. Sommaren 1914 erhölls som present ett par af en ras: „Struppmeerschweinchen“, utmärkt genom längre tofvig hårbeklädnad i nyckfulla hvirflar.

Piggsvin — Hystrix cristata.

År 1907. 10. XII. fick djurgården mottaga som present af herr Cohné ett piggsvin tillhörande den i Medelhafsländerna förekommande arten. „Poku“ hölls om sommaren, i medeltal 1. V.—I. X., i en friluftsbur, om vintern inomhus. Han trifdes utmärkt på Högholmen och kände igen sin vårdare. Dagen tillbringade han inne i sin hydda eller lya och begynte först vid skymningen röra på sig. När vårdaren närmade sig och kallade på honom, infann sig äfven Poku snaskande och grymtande, och tog föda ur handen. Men vid minsta ovanliga rörelse eller ljud svängde han genast förskräckt sätet till och skakade häftigt rasslande sitt taggiga pansar. Till föda fick Poku dels hvetebröd i mjölk eller hafregröt, dels allehanda rotfrukter, såsom turnips, morötter och kokt potatis, samt jordnötter, vid råd och lägenhet äfven äppel. Poku afled helt plötsligt utan synbar orsak 1914. 1. X.

Sumpbäfver — Myopotamus coypu.

Denna till lefnadssätt och exteriör så intressanta gnagare har sedan 1892 varit företrädd i djurgården. Af Zoologisk Have i Köpenhamn erhölls 25. X. tvenne individer och 1895. 25. V., då den ena af dem redan mer än ett år varit död, ytterligare ett par. Samma år 24. VII. förökade sumpbäfrarna sig med fem ungar. Följande år den 2. IV. och 21. VI. förstorades beståndet än mer genom afvel (3 & 4 ungar). Något afvelstillskott ägde härefter icke mera rum. En del af exemplaren afyttrades eller bortskänktes, andra afledo, så att vid utgången af år 1900 hela beståndet var utgånget. Af C. Hagenbeck inköptes 1902. 25. VI. två djur, af hvilka det ena dog, hvarpå följande år den 19 maj tvenne exemplar ånyo inköptes af samma firma. Nu erhölls åter en riklig afvel:

1904. 5. III. 6 ungar; 29. IX. 4 ungar.
1905. 29. I. 4 „ 20. III. 7 „
1906. 2. III. 6 „
1907. 24. VII. 4 „

Angående sumpbäfrarnas vidare öden på Högholmen finnas inga upplysningar, då anteckningar saknas för åren 1908 och 1909. Vid mitt tillträde af intendentbefattningen hade arten fullständigt utgått i djurgården. Under året 1905 var mortaliteten ovanligt stor bland dem; icke färre än 10 exemplar afledo. Sumpbäfrarna höllos om sommaren i en enkom för ändamålet uppförd bur, bestående af en cementerad bärgsvacka, öfvertäckt af nätgaller och med tvenne murade lyor. Vintertid vistades de i simfågelhuset, där en rymlig bassäng bidrog till deras trefnad.

Kronhjort — Cervus elaphus.

Sedan 1892 är arten representerad i samlingarna. Tack vare en riklig afvel ha under åren inalles ett trettiotal individer förekommit på Högholmen. Förenämnda år 26. V. förvärfvades från Zoologisk Have i Köpenhamn ett par kronhjortar och den 30. VI. genom denna anstalts förmedling en hind från Dresdens zoologiska trädgård. År 1895,

Bild 23. Kronhjorten (A) i sin inhägnad 1912.

25. V. sedan den ena kon aflidit, erhölls ytterligare en hind från Köpenhamn. De båda hindarna skänkte djurgården afkomma åren 1894, 96 och 98, men å andra sidan undergick beståndet reduktioner genom slakt, försäljning och dödsfall. År 1899. 13. VII. donerades ett par unga kronhjortar åt baron L. Standertsköld, Boe gård. Härigenom kom djurgården att behålla blott två hindar. En af de bortskänkta exemplaren, tjuren, hade lyckats rymma från sin inhägnad i Boe gård och fasttogs i Hausjärvi samt öfverlämnades till samlingen 1901. 27. II. Nu erhölls åter nästan årligen afvel. Födelsedagarna åren 1894—1907 framgå af nedanstående sammanställning:

1894. 29. VIII. ♂	1902. 14. V. ♂
„ 1. IX. ♂	„ 25. VI. ♂
1896. 25. V. ?	1903. 25. VII. ?
„ 10. VI. ?	1905. 21. VII. ♀
1898. 30. IX. ♂	„ 8. VIII. ♂
„ 4. X. ?	1906. 1. VI. ♀
	1907. 21. VII. ♂

År 1910 räknade kronhjortbeståndet på Högholmen en kapitaltjur (A) och en äldre ko (a) samt en årsgammal hind (A × a = b). Från hvilket år de förenämnda härstamma är omöjligt att med säkerhet fastställa, på grund af de bristfälliga stamboksuppgifterna. Dock synes det mig mycket sannolikt, att tjuren blifvit född 1898 och kon 1903. Då tjuren emellertid begynte åldras och för att motverka inafvel inköptes 1912. 23. V. från Göteborgs Djurpark en präktig 3-årig hjort (B) af svensk stam, som uppfriskats med importerat skotskt blod. Efter fullgjord parning aflifvades den gamla tjuren den 4. XII. och den nyförvärfvade fick härefter träda i hans ställe.

År 1915. 11. VIII. fick djurgården emottaga en tam tjurkalf af direktör Eklundh. Kalfven hade af en ambulansläkare d:r Rosoff upptäckts bredvid sin skjutna moder på slagfältet, efter en het drabbning i Karpaterna. För „Karpaths“ vidare lefnadsöden har jag redogjort i min bok: „I

naturens lustgård“ (Helsingfors 1916). Här må blott nämnas att kalfven tyvärr afled redan den 10 november samma år.

Om kronhjortstammens växlingar under min tid lämnar följande tabell en god föreställning:

N:o 1. A ♂ * 1898? Högholmen, † 1912. 4. XII. tuberkulos.
„ 2. a ♀ * 1903? „ † 1914. 30. X. senilitet.
„ 11. B ♂ * 1909 Göteborg.
„ 3. Aa ♀ b * 1909 Högholmen, † 1917. 16. IX. slakt.
„ 4. Aa ♀ c * 1910. 6. VII. Högholmen, † 1917. 16. IX. slakt.
„ 5. Aa ♂ * 1912. 17. V. „ † 1913. 16. V. olycksfall.
„ 6. Ab ♀ * „ 11. VI. „ † „ 21. III. „
„ 7 & 8 Ab ♂♂ * 1913. 16. V. „ † „ 16. V. abort.
„ 9 Aa ♀ * 1913. 22. VIII. „ † „ 22. VIII. „
„ 10 Bc ♀ * „ 3. IX. „ † 1915. I. XI. slakt.
„ 11 Bc ♀ * 1914. 29. VIII. „ † 1914. 29. VIII. abort.
„ 12 Bb ♂ * „ 27. IX. „ † 1915. 1. XI. slakt.
„ 13 Ba ♂ * „ 25. X. „ † 1914. 27. X. svaghet.
„ 14 C ♂ * 1915. — IV. Karpaterna † 1915. 10. XI. (orsak?)
„ 15 Bb ♂ * 1915. 14. V. † 1915. 14. V. abort.
„ 16 Bc ♀ * „ 23. VIII. Högholmen, † 1916. 10. II. kolik.
„ 17 Bb ♂ * 1916. 19. IV. „ † 1917. 16. IX. slakt.
„ 18 Bc ♀ * „ 17. VII. „ † „ 16. XI. indigestion.
„ 19 Bc ♂ * 1917. 17. VI. „ † „ 20. XI. „

Af ofvanstående sammanställning framgår att tidpunkten för nedkomsten är ytterst variabel — i djurgården 19. IV.

Bild 24. Kronhindar i olika ålder (a, b, c) 1912.

—25. X., utan att olikhet hos skilda åldersklasser i detta afseende kunnat konstateras. Då kon går dräktig 40—41 veckor, innebär detta att betäckningen verkställts tidigast i förra hälften af juli och senast i början af januari. Hornfällningen och fejningen m. m. framgår af följande anteckningar:

	Fäller:	*Fejar:*
1906.	8—9. III. A.	
1907.	6. III. A.	
1910.	12—14. III. A vh à 2,5 kg.	23. VII.
1911.	17—20. III. A hv à 1,7—1,85. kg.	
1912.	17. III. A à 2,25 kg.	9. IX. B.
1913.	14. IV. B.	
1914.	13—14. IV. B vh	22. VIII.
1915.	11—12. IV. B vh 1,5—1 kg.	
1916.	6—9. IV. B hv à 1,5 kg.	
1917.	14—18. IV. B.	14. VIII.

(v-vänsterhorn, h-högerhorn).

Häraf synes att hos tjuren A hornfällningen ägt rum i förra hälften eller vid medlet af mars, hos tjuren B åter ungefär en månad senare. Hornbildningen afslutas i regeln i senare hälften af augusti eller början af september. År 1910 fejades hornen abnormt tidigt. Brunsten börjar visserligen omedelbart efter hornbildningen, men den når sin höjdpunkt på senhösten i oktober—november, då tjuren oafbrutet brölar dagen igenom. Hjorten har sin egen inhägnad invid hindarnas, till hvilken tillträdet för dessa står öppet genom en öppning, så smal att tjuren med sin hornkrona icke kan komma igenom. Denna anordning är nödvändig för att hindra att hindarna under den brunstiga tjurens karesser i den trånga buren blesseras och ihjälstångas af honom.

Födan består af björk- och asplöf samt något hafre, individuellt anpassad till mängden, som gruta. Det finnes intet, för hvilket hjortdjuren äro så mottagliga som digestionsstöringar genom felaktig utfodring. Hafre i deras matsedel är ett nödvändigt ondt, som om vintern icke kan undvikas; vid minsta förändring i spillningens beskaffenhet måste emellertid detta kraftfoder innehållas. Bröd, som publi-

ken, oaktadt förbudsanslag, trakterar hjortarna med, är ännu värre för dem; talrika äro de djur, som genom allmänhetens välvilja dukat under i djurgården. Antingen blir det kolik eller mag- och tarminflammation, som i båda fallen med få undantag leder till döden. Flera hjortar ha varit utsatta för olycksfall på grund af det prydliga, men opraktiska gärdet, i hvilket djuren hängt upp sig. Vid en sådan malör med en tjurkalf fick en dräktig hind, som närvar vid dödskampen abort, tvenne kalfvar, den enda tvillingsbörd kronhjortarna på Högholmen haft att uppvisa.

Axishjort — Cervus axis.

Af denna utomordentligt prydliga indiska hjortart, den engelska parkhjorten par preference — fick djurgården 1890. 20. X. emottaga en tjur och tvenne hindar som present af kejserliga jaktparken i Gatschina invid Petersburg. Den ena hinden, som var dräktig, afled följande år den 28. III., antagligen i barnsäng, ty obduktionen utvisade ett „nästan fullgånget foster". Det återstående paret slutade jämväl på ett tragiskt sätt sina dagar. År 1892. 4. IV. lyckades den fjolårsgamla järfven tränga sig ut ur sin bur. Han fick syn på hjortarna och de slumrande instinkterna togo ut sin rätt. Inom några ögonblick hade han dödligt blesserat de värnlösa djuren i deras inhägnad. En svår förlust i sanning, ty axishjortar äro rätt dyrbara klenoder.

Sambar — Cervus aristoteles.

I likhet med föregående art hör denna till en underfamilj eller grupp inom hjortarna, som utmärka sig genom tregreniga horn — stängerna äga nämligen en ögontagg och äro för öfrigt klynnedelade i spetsen. Sambaren, som är hemma i Brittiska Indien, torde vara den största och ståtligaste af alla inom sin grupp. 1907. 24. VI. fick djurgården

en tjur som gåfva af Zoologisk Have i Köpenhamn. Han fick sig anvisad en afdelning af hjortinhägnaden och trifdes alldeles ypperligt; året om rörde han sig ute ofta vadande till knäna i snö och uthärdande vår vinter utan svårighet. Mot köld och nordan sökte han skydd i sin hydda med dess värmande torfströ- och bosslager på spillningsbädd. Han var dock mycket skygg och försiktig och reagerade för minsta gest eller rörelse hos publiken. Det var en härlig

Bild 25. Sambartjur i sin inhägnad 1912.

syn, att se honom med afmätta steg och högt lyftade ben tåga som en cirkushäst i paradmarsch kring inhägnaden. Till sällskap hade han fått en jämnårig svinhjorttjur, en pygmé i bredd med honom, och de trifdes godt tillsammans, ehuru de ofta med hornen pröfvade sina krafter. Vid nyåret 1912 begynnte sambaren visa tecken på brunst, som tidigare icke iakttagits. Kamraten blef illa stångad och måste isoleras. I slutet af april nådde brunsten sin kulmen. Han vältrade sig ofta i en uppsparkad brölgrop, där han kastade sitt vatten, snyrpte läpparna, grinade och stegrade sig på bakbenen. Jag tänkte då genast införa en kronhind till honom, men riskerade ej försöket, då kon utan reträttplats lätt

blifvit ihjälstångad af honom. Följande år, medan sambaren ännu hade hornen i vekbast, insläpptes en kronhind, som en längre tid varit granne till honom, men då hon alldeles vettskrämd flyktade omkring och rusade mot järnstaketet, nödgades jag afbryta experimentet, hvaraf jag väntat mig ett trefligt resultat. År 1915 nådde sambaren sin fulla lifskraft; hornen vägde då tillsammans 2 kg. Följande år blott hälften däraf. År 1917. 22. XI. afled han, som så många andra hjortar till följd af digestionsstöringar, framkallade af dyrtid och lifsmedelsbrist. Dietetiska rubbningar genom utfodringens omläggning med tvifvelaktiga surrogat.

Angående sambarens hornbildning och -fällning har jag antecknat:

Fäller:	*Fejar:*
1910. 30. VI.	29. XI.
1911. 28. VII.	16. XII.
1912. 15. VII., vikt 1,750 kg.	
1913. 1. VIII.	23. I.
1914. 28. VII.	7. XII.
1915. 17. VIII., „ 2 kg.	
1916. 4. IX., „ 1 kg.	
1917. 11. X.	14. I.

Svinhjort — Cervus porcinus.

Af Zoologisk Have i Köpenhamn fick djurgården mottaga som gåfva 1907. 8. VII. en präktig svinhjorttjur. Såsom ofvan nämndes hölls han i många år tillsammans med sambaren, och trifdes utmärkt i vårt luftstreck; för en kortare tid i februari 1912, då temperaturen varaktigt tycktes hålla sig under —24° C., instängdes han i en box af åsnestallet, emedan tecken tydde på att kölden allvarsamt beredde honom obehag.

Arten, som hör hemma i Indien, isynnerhet i Bengalen, är en småväxt och satt hjort af ett rådjurs storlek, men både fylligare och ansenligt kraftigare. I förhållande till kroppsstorleken torde han godt inom familjen eröfra heders-

priset som den starkaste af dem alla. Han höll tappert stånd under fäktningarna med sambaren och gick därvid ofta oförväget och anfallsvis tillväga. En ung dofhjort, som 1910. 14. XII. aflyft haken i dörren mellan boxarna i hjortstallet och praktiserat sig in till svinhjorten, blef af denna på ett ögonblick spetsad genom hjärtat med en välriktad stöt af ögontaggen. Svinhjorten hör i afseende å hornens beskaffenhet till samma grupp som sambaren. Inom parentes må nämnas att Högholmsexemplaret, som afled i magkatarr 1916, uppstoppats för Zoologiska muséets räkning, men är kopian en karrikatyr af originalet.

Dieten är likartad den för öfriga hjortar, i hufvudsak löf, om vintern därjämte något hafre med stor försiktighet och påpasslighet för att undgå digestionsstöringar. Om hornfällning och -bildning har jag antecknat följande:

Fäller:	*Fejar:*
1910. 26. II.	29. V.
1911. 22. II.	
1912. 17. II.	
1913. 30. IV—6. V. vh.	
1914. 9. IV.	18. VII.

Rådjur — Cervus capreolus.

Af denna prydliga, lilla hjortart har djurgården under årens lopp ägt mer än ett dussin exemplar, men alltid med föga framgång, d. ä. utan att afvel erhållits och djuren själfva blifvit alltför långlifvade. Redan år 1893. 4. VII. fick Högholmen emottaga som present af handlanden W. Wickel ett par. Den ena afled inom en månad, och den öfverlefvande, som tack vare samma gifmilda person, fått sig en ny följeslagare, dukade följande år under. År 1895. 25. V. inköptes ett rådjur från Zoologisk Have i Köpenhamn och den 28. X. donerades ett exemplar af Berend & C:o i Libau. Genom dödsfall spjälktes ständigt paren. Ar 1896. 18. VIII. erhölls åter tvenne rådjur, af hvilka den ena redan följande år, den andra år 1900 skattade åt förgängelsen.

Under min tid har djurgården fått emottaga:

N:o 1. 1910. 31. V. ♂ ad., fångad under simning utanför estländska kusten; afled på grund af vanskötsel under transporten redan på vägen till holmen.
„ 2—3. 1911. 7. VIII. ♂♀ juv., present af baron Maydell, Krüdnershof vid Dorpat, Liffland. Bocken afled i hjärtslag 13. VIII. under pågående skarpt åskväder. Geten aflider 1917. 8. VI. af indigestion.
„ 4. 1912. 15. VI. ♂ ad., senil och utmärglad, infångad under simning på Pyhäselkä, Ruokokoski. Erbjuden till inlösen under uppgift att vara älgkalf. Fäller hornen 9. IX. och afliden utan synlig orsak 1913. 23. I. (Se föreg. afdelning öfver inhemska djur).
„ 5. 1914. 5. VII. ♀ ad., från Polen, donerad; † 1915. 30. X., indigestion.
„ 6. 1916. 14. IX. ♀ juv., från Volhynien, donerad; lefver ännu.

Dofhjort — Dama vulgaris.

Under årens lopp ha inalles 15 dofhjortar förekommit på Högholmen och tidigare äfven lämnat afvel:

N:o	1—2.	1895. 29. XI.	♂♀, Skansen, Stockholm;		† 1896. 29. X. resp. 9. I.
„	3—4.	1898. 7. VI.	♂♀, Hagenbeck, Hamburg;		† 1905. 23. V. resp. 1899. 18. XI.
„	5.	1899. 14. VII.	♂, * Högholmen;		† 1903. 2. X.
„	6.	1900. 13. VII.	♀, *	„	
„	7.	1904. 28. VI.	♂, *	„	
„	8.	„ 8. VII.	♀, * ?	„	abort.
„	9.	1905. 13. VII.	♂, *	„	† 1907. 1. XI.
„	10.	1906. 3. VII.	♂, *	„	† 1906. 6. X.
„	11.	1907. 30. IX.	♀, *	„	
„	12.	1908. — —	♀, *	„	
„	13.	1909. — —	♂, *	„	† 1910. 14. XII.
„	14.	1910. 17. X.	♂, fjolårig, Zool. Have;		lefver ännu.
„	15.	1911. 7. XI.	♀, „	„	† 1912. 27. XII.

Såsom af ofvanstående framgår, fanns då jag 1910 tillträdde min tjänst på Högholmen, af det gamla beståndet kvar blott en fjolårsgammal tjur, porslinsfärgad (= hvita fläckar på brun botten), som emellertid ihjälstångades i de-

Bild 26. Ung dofhjort under hornbildningen 1912.

cember af svinhjorten. Åt en ung, helhvit tjur, som samma år förärades samlingarna af Zoologisk Have i Köpenhamn, sändes följande år af samma, mot vår djurgård så välvilliga och generösa anstalt en lika färgad maka. Hon blef tyvärr, då ingen reträttplats för henne fanns anordnad i inhägnaden, blesserad till döds af den brunstiga tjuren.

Angående hornväxlingen har jag följande uppgifter i journalen, hvarvid dock är att märka, att tjuren i regeln under fäktande mot järngallret afbrutit åtminstone det ena hornet:

	Fäller:	*Fejar:*
1911.	10—12. V. vh.	
1912.	13. V.	
1013.	3. V.	
1914.	28. IV—6. V. hv.	28. VII.
1915.	8—9. V. hv.	4. VIII.
1916.	26—27. IV. hv.	29. VII.
1917.	4. V.	

Gems — Capella rupicapra.

En gemsbock erhölls som present 1907. 24. VI. af Zoologisk Have i Köpenhamn. Någon lämplig terrängbur för denna utpräglade klippvandrare fanns dock icke till hands — med getterna kunde han icke placeras, ty bockarna hade stångat ihjäl honom — utan fick han åtnöjas med en afdelning i hjortinhägnaden, där marken är mjuk och blöt. Till sällskap gafs honom en from get och tycktes de komma utmärkt öfverens. I hvarje fall förde den skygga gemsen nog en tynande tillvaro; klöfvarna måste ideligen beskäras och indigestioner hörde till vanligheten. År 1911. 6. VIII. afled gemsen utan påvisad orsak. Enligt uppgift hade han en gång före min tid lyckats rymma, och då hade man fått se honom i hans rätta element hoppa omkring på klipporna i pinande karriär. Det hade varit ett besvär, utan like i Högholmens annaler, att få honom infångad.

Gazell — Antilope dorcas.

År 1899. 30. IV. erhölls som gåfva en gazell, som dock afled redan 1900. 13. II.

Zebu — Bos zebu.

År 1889. 20. VIII. erhölls från Zoologisk Have en zebutjur som present och 1892. 26. V. inköptes därifrån en ko. Detta par lämnade sedan afkomma en följd af år:

1893. 5. III. ♂	1896. 19. II.
1894. 3. IV. ♀	1897. 20. III. ♂
1895. 3. III.	1898. 3. V. ♂

hvarjämte tjuren användes till betäckning af nöt, såväl holmens egna kor, som andras. År 1916, då zebuparet redan aflidit, fanns en bastardtjur, Bos zebu ♂ × Bos taurus ♀, i

lifvet och gick han fritt med korna omkring på bete. Han användes till betäckning af korna — och lämnade talrik afkomma — men aflifvades 1912. 26. VI. såsom oduglig till afvelsbruk.

Arten härstammar, som bekant, från Indien, där den hålles som husdjur för mjölkens och köttets skull. Då mjölkens fetthalt är ovanligt hög har man sökt i Europa att genom korsning af importerad zebu med högmjölkande nötraser ännu mer öka afkastningen från mejerierna.

Bison — Bison americanus.

År 1912. 15. X. förvärfvades genom bytesköp af Carl Hagenbeck, Stellingen, en 3-årig importerad bisontjur af ovanligt kraftig och reslig växt. Samma år hade nämligen Zoologisk Have i Köpenhamn som gengåfva för en af Högholmens djurgård donerad älgko utlofvat denna en bisonkalf af honligt kön, född därstädes föregående år. Den utlofvade kon ankom äfven 1913. 26. V. — I början af juni

Bild 27. Bisonparet i sin inhägnad 1914.

insläpptes paret i en rymlig inhägnad med en präktig hydda, uppförd enkom för dessa djur. De trifdes här utmärkt året om och voro jämte kamelen de tacksammaste idisslarna på holmen. Hö, löf och hafreboss utgöra deras hufvudföda, om sommaren utbytt mot gröngräs, och litet hafre som gruta under den kallare årstiden. En morgon 1917. 2. VI. öfverraskades allmänheten af en präktig kokalf, den första i äktenskapet. En pigg och orädd varelse, som gärna kröp ut genom det glesa stånggärdet för att under mors högljudda ängslan företaga små ströftåg på egen hand i omgifningen. Under krigsåren 1917—18 dukade paret under till följd af digestionsstöringar.

Tvåpucklig kamel — Camelus bacthrianus.

Genom professor Neovius fick djurgården 1900. 21. VIII. mottaga som present af kejserliga hofleverantören Fabergé i Petersburg en kamel. Honom anvisades plats i getinhägnaden, och här klef han ledigt omkring på klipporna, täflande med de kringsvärmande getterna om publikens ynnest. På vintern hölls han i getstallet, hvars dörr förstorades. Kamelen lefde och trifdes väl ända till 1907. 17. IV., då han plötsligen, af kolik som man trodde, afled. Obduktionen visade dock, att en spik, som nedsväljts jämte fodret, perforerat magen och framkallat katastrofen.

År 1911. 20. VI. donerades djurgården af fabrikör A. Christides en i landet under tre år redan aklimatiserad kameltjur. „Volmar“, installerades med åsnorna i deras splitternya stall och blef genom sin groteska gestalt en af de mest uppmärksammade skådedjuren på holmen. Äfven om vintern uppehöll sig kamelen större delen af dagen ute i sin inhägnad. Sommaren 1918 dukade Volmar under. Äfven han hade sväljt en järntrådsbit, som perforerat magsäcken.

Känguruh — Macropus spec. (rufus?)

En blind känguruh, inköpt, enligt uppgift, af C. Hagenbeck såsom en M. rufus, donerades samlingarna af här-

varande cirkus 1913. 14. X. Han hölls om vintern i en box inne i hönshuset och om sommaren ute i en voliär. Ehuru stackarn förlorat ögats ljus, rörde han sig dock rätt ledigt omkring och intog utan svårighet föda: gröngräs, hö, turnips, hafre och bröd i mjölk, allt efter årstid och lägenhet. Han afled 1916. 7. IV. utan synlig orsak.

Tropiska Passeres.

Högholmen zoologiska trädgård har under åren härbergerat talrika exotiska finkfåglar och äfven några andra tättingar, som genom gåfvor kommit den till del. De ha under min tid hållits tillsammans i en stor inomhusvoliär i det s. k. akvariet. För sommaren ha de stora glasrutorna ersatts med finmaskiga nätfönster. I tvenne rymliga vattenbehållare spridde en björk och en gran grönska och svalka åt fåglarna. Cementgolfvet täcktes dels med fin sand, dels med mossa och halm. Friskt vatten i fat och badkar stod fåglarna ständigt till buds. För häckningsändamål utsattes både runda, konstgjorda bon af flätad järntråd och holkar samt järnnät längs taklisterna, äfvensom rikligt byggnadsmaterial, trassel, kokosfibrer och dylikt, motsvarande hvars och ens speciella kraf och önskningar. Afsikten med denna kollektion har varit att för publiken uppvisa tropikernas lefvande färgprakt. I det följande upptagas i korthet de arter, som funnits företrädda på Högholmen:

I. *Gräsväfvare.*

Blodnäbbväfvare — Hyphantica sanguinirostris. Västafrika.

Rödhufvudväfvare — Hyphantica erythrops. Ostafrika.

II. *Buskväfvare.*

Madagaskarväfvare — Calyphantria madagascariensis.

III. *Eldväfvare.*

Napoleonväfvare — Euplectes melanogaster. Västafrika.

IV. *Enkor.*

Paradisenka — Vidua paradisea. Västafrika.
Dominikanerenka — V. principalis. „
Atlasfink — V. nitens. „

V. *Astrilder.*

Guldbröst — Habropyga subflava. Tropiska Afrika.
Grå astrild — H. cinerea. Nordostafrika.
Orangekindad astrild — H. melpoda. Västafrika.
Fjärilsfink — H. phænicotis. Afrika.
Tigerfink — H. amandava (Aegintha punicea). Indien.
Diamantfink — H. guttata (Zonaeginthus guttatus). Sydaustralien.
Zebrafink — Taemiopygia castanotis. Australien.

VI. *Amadiner.*

Bandfink — Amadina fasciata. Tropiska Afrika.
Svarthufvad nunna — Spermestes atricapilla. Ostindien.
Trefärgad nunna — Sp. malaccensis. Indien.
Risfågel — Sp. oryzivora. Sundaöarna.
Skatfink — Sp. cucullata. Tropiska Afrika.
Silfverfasanfink — Sp. cantans. Tropiska Afrika.

VII. *Ädelsångare.*

Kanariefågel — Serinus canaria. Ursprungligen hemma på Kanarieöarna.
Mosambiksiska — S. hartlaubia. Afrika.

VIII. *Sparfvar.*

Eldsparf — Sycalis lutea. Nordostafrika.
Safranfink — S. brasiliensis. Östra Sydamerika.

IX. *Kardinaler.*

Röd kardinal — Cardinalis virginianus. Nordamerika.

X. *Trupialer.*

Orange trupial — Icterus jamaicensis. Tropiska Amerika.

XI. *Kråkfåglar.*

Hvitnäbbad flöjtfågel — Gymnorhina leuconota.

Till sistnämnda släkte hör ett fåtal arter, alla hemma i Australien. De äro af en kajas storlek, men robustare till växten och med kraftigare näbb. På grund af sina bärande och vackra flöjttoner och sin förmåga att efterhärma melodier, som på något instrument spelas för dem, äro de i sitt hemland Australien synnerligen efterfikade som burfåglar och massor af dem ha under åren exporterats till höga pris. Då de till följd häraf blifvit allt mer sällsynta och uppenbarligen hotas med utrotning, ha myndigheterna utfärdat skarpa bestämmelser mot deras fångande eller dödande utan vederbörligt tillstånd. Ett sådant begifvande lyckades baron C. Munck utverka af staten Victoria för Högholmens zoologiska trädgård, berörande ett par af förenämnda art, till färgen svart och hvitbrokig. Baronen hade vänligheten att på den långa, besvärliga hemresan medföra sina „magpies“ — så kallas fåglarna i Australien. Tyvärr dog den ena under färden, men den andra anlände 1913. 23. VI. väl bibehållen till sin destinationsort. Här trifdes den alldeles utmärkt i sin egen bur bland papegojorna, som den vid soluppgången väckte med sina klangfulla signaler. Helt oväntadt afled fågeln af förstoppning, 1914. 27. XI.

Papegojor.

Af papegojornas för tropikernas urskogar så karakteristiska familj har djurgården under åren ägt talrika representanter för olika släkten. En kort uppräkning af de under min tid företrädda arterna må här bifogas:

I. *Kakaduer.* Australien. Mer eller mindre hvita fåglar med uppresbar fjädertofs:

Nakenögat — Plictolophus gymnopis.
Guldtofskakadu — Pl. galeritus.
Guldkindad kakadu — Pl. sulphureus.
Rosenkakadu — Pl. roseicapillus.
Inka kakadu — Pl. leadbeateri.
Molukker kakadu — Pl. moluccensis.
Nymfkakadu — Calipsittacus novaehollandiae.

II. *Aras.* Tropiska Amerika. Stora granna fåglar med nakna kinder, stark näbb och lång stjärt:

Arakanga — Sittace macao.
Ararauna — S. ararauna.
Hyacintara — S. hyacinthina.

III. *Amazoner.* Sydamerika. Stora gröna papegojor med kort, tvärhuggen stjärt:

Amazon — Androglossa amazonica.

IV. *Viggstjärtar.* Sydamerika:
Guldpanna — Conurus aureus (tiriacula?)

V. *Dvärgpapegojor.* Afrika:
Gråhufvudet — Agapornis cana.

VI. *Undulater.* Australien:
Undulat — Melopsittacus undulatus.

VII. *Ädelpapegojor.* Asien och Afrika:
Rödskuldra — Palaeornis eupatrius.
Halsband — P. torquatus.
Rosenbröst — P. alexandri.

VIII. *Smalnäbbar.* Sydamerika:
Tirica — Brotogerus tirica.

IX. *Tjocknäbbar.* Sydamerika:
Munk — Bolborhynchus monachus.

X. *Bredstjärtar.* Australien:
Rosella — Platycercus eximius.

XI. *Långvingar.* Afrika:
Mohrhufvud — Pococephalus senegalus.

XII. *Gråpapegojor.* Afrika:
Jako — Psittacus erithacus.

XIII. *Penseltungor.* Australien och Sundaöarna:
Bärgslori — Trichoglossus novaehollandiae.
Ärkelori — Domicella atricapilla.

Gam — Gyps fulvus?

Af C. Hagenbeck inköptes 1903. 19. V. en gam. Sannolikt tillhörde denna arten här ofvan — hemma i Sydeuropa och Nordafrika — hvilken merendels utbjudes af vildtdjurhandlandena. Djurgårdens exemplar afled redan efter några veckor.

Skrattdufva — Turtur risoreus.

Af denna lilla och tama dufva, som mycket påminner om, och allmänt förväxlas med turturdufvan, har djurgården under åren ägt talrika exemplar. De gå utmärkt väl tillsammans med småfåglarna och bidraga genom sitt smek och kutter att fängsla allmänhetens uppmärksamhet vid voliären. Riklig afvel.

Karolinadufva — Zenaidura carolinensis?

År 1902. 19. X. förärades tvenne amerikanska dufvor åt djurgården. Journalen lämnar inga upplysningar om ar-

ten. Måhända tillhörde fåglarna den här ofvan upptagna, i Nord- och Centralamerika utbredda arten.

Kinesisk dvärgvaktel — Coturnix chinensis.

Af denna näpna lilleputan — en karrikatyr af hönsfågel — inköptes 1910 ett par och följande år donerades ett exemplar till djurgården. De trifdes utmärkt i sällskap med tropiska småfåglar och bidrogo verksamt till fågelvännens glädje och ögonfägnad.

Amerikansk vaktel — Ortyx virginianus.

I likhet med föregående hålles denna art ofta med andra smärre burfåglar. År 1910 inköptes ett par och 1912 förärades en sådan vaktel till samlingarna.

Ringfasan — Phasianus torquatus.

Sedan sekelskiftet har ringfasanen eller rättare sagdt en korsningsprodukt af denna art med *Ph. colchicus* L. varit rikligt företrädd i djurgården. Herr Karl Fazer förärade samlingarna de första afvelsäggen. Några gånger har genom inköp af vildt lefvande finska fasaner den långt gångna inafveln uppfriskats med främmande blod. Den tidiga våren 1910 värptes det första ägget 13. IV., och 19. V. utkläcktes 19 kycklingar af ligghöna. De första äggen åren 1911—1913 värptes den 23, 18 resp. 12. IV. Riklig afvel.

Silfverfasan — Gennaeus nycthemerus.

Af Carl Hagenbeck inköptes 1910. 27. VI. ett par silfverfasaner, som lämnat talrik afkomma. Åren 1911—1913 värptes de första äggen den 23, 20 resp. 7 april. I likhet med

öfriga fasaner vistas arten å holmen året om i sin friluftsvoliär. Vid ihållande sträng köld på bar mark ha enskilda individer stundom tagit skada, hvarför en del af beståndet under senare år temporärt hållits inomhus vid temperaturer under —20° C.

Guldfasan — Chrysolophus pictus.

De första exemplaren härstamma från Carl Hagenbeck under något af de första åren efter sekelskiftet. Sedermera har en höna inköpts från samma håll. De första äggen värptes åren 1911—13 den 25, 21 resp. 15. IV. Afvel har erhållits för eget behof.

Diamantfasan — Chrysolophus amherstiae.

År 1911. 8. VII. erhölls ett par af denna charmant färgade fasan af Carl Hagenbeck. År 1912 värptes det första ägget den 21 IV.

Påfågel — Pavo cristatus.

Allt sedan år 1889, då det första paret den 28. VII. presenterades djurgården af en välvilligt stämd mecenat, har arten varit företrädd på Högholmen och utgjort ett af publikens mest favoriserade skådeobjekt. Tidigare fingo påfåglarna sommartid röra sig fritt på holmen, och höllo de af lätt begripliga skäl merendels till vid värdshuset. De öfvernattade i träden. Jag fäste mig särskildt vid att hanen på ett bestämt klockslag sökte upp sin nattkvist, samma vågräta grofva tallgren, dit den med sats från en klippknall kunde nå. Hönan värpte emellertid sina ägg i löndom ute på holmen, där de i regeln föllo offer för råttornas glupskhet. För att säkerställa afveln höll jag därför en del fåglar i en voliär med hydda. Äggens antal i kullen variera mellan 3—7 ägg; dock ha aldrig mer än 5 ägg utkläckts.

Kläckningen har verkställts från tidigt om våren 22. IV. (1898) till långt in på hösten 24. IX. (1911). För vintern har det gamla paret tagits in under tak, medan de flesta af de på holmen födda ungfåglarna tillbringat året om i friluftsvoliär. Tupparna rugga i regeln från medlet af juli.

Pärlhöna — Numida meleagris.

År 1890 erhöll djurgården sina första pärlhöns och under de närmast följande åren ytterligare flera presenter, bl. a. af kapten Brunström ett från Afrika direkt importeradt exemplar. Afvel erhölls tidigare nästan regelbundet på Högholmen; kläckningen ägde rum från 25. VI. (1898) till 20. VIII. (1899) och ungarnas antal i kullen har växlat mellan 4 och 8.

Kalkon — Meleagris gallopavo.

Har funnits i djurgården sedan 1892. Stammen ökades under åren såväl genom inköp och donationer som afvel. Jämte bronskalkoner ha äfven hållits som värphöns högt skattade rödgula ryska kalkoner. År 1916. 3. VIII. erhölls af fru Paarmio en höna af svart och hvitspräcklig färg; en tupp af samma ras anskaffades den 8. IX. Redan i slutet af mars begynna hönorna värpa (1911. 21. III; 1912. 28. III.); kläckningen äger rum från medlet af maj. Ur 20 ägg (två kullar) kläcktes 1910. 15. V. lika många kycklingar. Kalkonerna äro synnerligen ömtåliga och duka under för de minsta strapatser eller olägenheter i väderleken. Fukt kunna de framför allt icke fördraga.

Sultanhöna — Porphyrio smaragdonotus.

År 1910. 19. VII. inköptes af C. Hagenbeck ett par sultanhöns, hvilka på senhösten dukade under till följd af

olycksfall. Följande sommar förvärfvades åter tvenne fåglar, som dock, äfven de, redan följande år dukade under. Högholmens exemplar äro hemma i Ostafrika, men en närstående art förekommer i Sydeuropa. Till kroppsformen likna de sothöns, men benen påminna genom tarsens och och tårnas längd närmast om rallens. De vistas vid grunda träsk med riklig växtlighet och röra sig här ledigt omkring på de simmande växtmattorna.

Under vintern höllos djurgårdens exemplar i en box i simfågelhuset, men fingo sina tår amputerade då de klättrade omkring längs nätgallret. Under sommaren vistades de i hägerburen — sedermera måsvoliären — och trifdes utmärkt. Finhackadt kött och fisk, omväxlande med litet hvetebröd, uppblött i vatten, utgjorde deras föda. De hvilade sig och tillbringade natten inne i de täta småbjörkarnas kvistverk. Genom sin skönt indigoblåa dräkt och nakna blodröda pannsvål erbjödo sultanhönsen en fängslande anblick, som än mer förhöjdes genom deras egenartade kroppsbyggnad och lefnadssätt.

Jassana — Parra jacana.

Af denna märkvärdiga sydamerikanska vadarfågel fick djurgården 1899. 7. IX. ett par såsom present af kapten Brunström (Brahestad), som medfört fåglarna från Mexikanska golfen. Tyvärr afledo fåglarna följande år den 17. II. resp. 13. V.

Jassanen eller sporrfågeln representerar den extremaste anpassningstypen för ett lif på träskens och lagunernas hängflyn och simmande bladmattor. Den är af en ralls storlek och form, men har dennes speciella särmärken, de höga benen och långa tårna, utbildade i än högre grad. Vingknogen är beväpnad med en sporre. Färgdräkten är tropiskt praktfull, en blandning af blåsvart, rödbrunt och gröngult.

Jungfrutrana — Grus virgo.

Arten har varit företrädd i djurgården sedan dess första tider, inalles med 8 individ. Jungfrutranorna ha, behörigen vingklippta, under den varmare årstiden — från slutet af mars eller medlet af april till början eller medlet af oktober — fått röra sig fritt omkring på holmen. Ett af holmens exemplar, en hona „Pomo“, värpte ofta ägg på våren, tyvärr obefruktade. Hon var sin vårdare mycket tillgifven och sprang flaxande efter honom som en trogen hund, samt svarade högljudt, då han lockade på henne.

Pelikan — Pelecanus onocrotalus.

År 1904. 17. V. inköptes tvenne pelikaner af Carl Hagenbeck. Då detta går i tryck (1920) lefva de ännu i högönskelig välmåga och utgöra en af djurgårdens förnämsta sevärdheter. Särskildt fängslande är deras utfodring. Med beundransvärd säkerhet uppfånga de i luften med näbben, eller riktigare svalgsäcken, som därvid hålles utspänd som en tennisracket, strömmingar — 1 kg per dygn och individ — som på flera tiotals meters afstånd tillkastas dem. Därvid svänga de på halsen och snörfla hela tiden.

„Pelle“ ♂ och „Mascha“ ♀ ha haft ett märkligt äfventyr. Enligt meddelande af fodermästaren, företogo de sig en tidig sommarmorgon att lämna simfågelinhägnaden — — deras vingar voro icke eftersedda och klippta — och begåfvo sig ut på en forskningsfärd. Som sagdt, de voro på morgonen kl. 7 spårlöst försvunna. Vid utfodringstiden kl. 4 e. m. kommo de flygande från Kronbärgsfjärden för att intaga middag, då de infångades och vingklipptes. Hvar de hållit hus under sin frånvaro, därom fick man besked ur en notis i dagsprässen för följande dag om en sällsynt irrgäst, tvenne pelikaner, som af seglare iakttagits hvilande sig på en klippa i hafsbandet utanför staden, hvarvid med

beklagande omnämndes att observatörerna tyvärr icke varit försedda med gevär, som möjliggjort fällandet af de rara, föga skygga fåglarna.

För vintern hållas pelikanerna i en box i „öfre våningen“ af simfågelhusets varmare afdelning. Tvenne stubbar tjäna dem till sittplats. Besöker man dem, resa de hotfullt fjädrarna — isynnerhet ser hannen med sin fjäderkrona därvid rätt imponerande ut — och hugga ilsket och hotfullt i luften mot fridstöraren, så att det smäller i näbbarna. Allt efter väderlekens beskaffenhet få de från slutet af april — medlet af maj till slutet af september — medlet af oktober, vistas, till en början blott på dagen, sedermera dygnet om, i det fria i simfågelbassängen.

Gråhäger — Ardea cinerea.

Djurgårdens första exemplar, inköpt af ett ambulerande menageri 1892. 7. III., lyckades rymma 1894. 2. X. och försvann på den vägen. Följande år 25. V. förvärfvades ett par af Zoologisk Have i Köpenhamn. Så vidt jag af journalen före min tid kunnat finna, ha sedan dess inga gråhägrar erhållits, lika litet som senare. Detta vill säga, att nämnda individer lefvat i djurgården 21 resp. 23 år. Den ena af dem afled 1916. 18. IV, den andra 1918. 25. I. tydligen af ålderdomssvaghet.

Någon afkomma lämnade de aldrig, ehuru de hvarje vår, utom på de allra senaste åren, sedan de från vintervistelsen under tak flyttat i friluftsvoliär, samlade stickor och kvistar till ett bo och sedan tåligt turvis lågo i nästet. År 1902. 25. VI. iakttogs enligt journalen parning utan resultat. Jag blef 1910. 4. VI. i tillfälle att en tidig morgonstund bevittna akten. Hannen flög upp och slog sig ned på den stående honans rygg; han grep med näbben sin maka om halsen, böjde benen, samtidigt med att hon långsamt lade sig ned på marken med lyft stjärt, och pressade sin undergump mot honans. Då emellertid intet resultat af

kopulationen kunde förmärkas, placerades i deras näste tre befruktade ankägg. Dessa utkläcktes äfven, men ungarna expedierades som „vanskapliga“ på ett ögonblick af fosterföräldrarna. Följande år lät jag vid voliärens bärande järnskena fästa en korg af järntråd, i hopp att hägrarna i denna skulle bygga sitt bo. Däraf vardt dock intet; ehuru fåglarna flögo omkring med kvistar i näbben och intresseradt tycktes skärskåda tillrustningarna, stannade de vid att som förut bygga på marken. Lömska och ondskefulla som de voro mot sina grannar, måsarna, höllos de under de sista åren isolerade i skild voliär.

Stork — Ciconia alba.

Denna fågel, hvilken man gärna håller i zoologiska trädgårdar, har i djurgården funnits representerad sedan 1895. 25. V., då ett par erhölls från Zoologisk Have i Köpenhamn. Den ena afled efter ett par år, hvarpå åter ett par inköptes från Carl Hagenbeck. Ett dödsfall vid sekelskiftet ersattes af en present år 1902. År 1905 förärades af Zoologisk Have åter ett par, som jämte de tidigare erhållna under året utgingo. Tvenne exemplar inköptes därför följande år 7. VIII. Under den varma årstiden, från ungefär medlet af april till början eller midten af oktober, fingo de vingklippta storkarna fritt promenera omkring på holmen. På en öppen klippknall bakom roffågelburen byggde de sig ett präktigt näste, men någon afkomma eller ens något ägg blef det aldrig af, ehuru de turvis lågo och rufvade i det toma redet. Under sommaren 1913 försvann den ena af fåglarna spårlöst, medan den öfverlefvande 1917. 30. VI. fick benet afbrutet genom någon rå persons tillskyndan och därför måste aflifvas.

Skedstork — Platalea leucorodia.

År 1911. 18. VII. fick djurgården mottaga som present af med. kand. G. v. Gerdten ett par skedstorkar, inköpta

från C. Hagenbeck. De höllos under den varma årstiden i en rymlig friluftsvoliär, försedd med bassäng, i sällskap med smärre måsar och grisslor. Följande år flögo de, uppskrämda af en kring buren snokande hund, mot järnnätet, hvarvid båda fingo huden på pannan uppfläkt ända till näsroten. Holmens veterinär rengjorde såren och sydde huden på platsen, hvarefter fåglarna inom några dagar tillfrisknade. Värre gick det 1915. 5. VI. för den ena af dem, som af enahanda orsak tumlade mot nätet. Den känsliga näbben knäcktes och blessyren ledde till undergång. Den återstående individen omkom sommaren 1918.

Flamingo — Phoenicopterus roseus.

Denna lika prydliga som till lefnadssättet egenartade fågel har jag sökt få företrädd i djurgården. År 1910. 13. VII. erhölls ett par från Hagenbeck. Till följd af dödsfall inköptes följande år ånyo ett exemplar, år 1912 ett par och 1913 icke färre än fyra individer. De dukade dock alla under, de flesta enligt min uppfattning på grund af fukt och golfdrag i det med cementgolf, som blott otillräckligt påfyllts med torfströ, utrustade simfågelhuset.[1] En af dem dräptes af en ilsken svan. Under den varmare årstiden trifdes de alldeles utmärkt i det fria i simfågelinhägnaden. Man fick här beundra både deras delikata gestalter och praktfulla rosenfärgade vingar samt åse deras egendomliga sätt att intaga föda. Med korta hastiga steg snurrade de omkring i det grunda vattnet, där hvetekornen utströtts och krassade med ryggsidan af den långa halsens krökta näbb längs bottnen inåt mot tårna.

Mandarin — Aex galericulata.

År 1911. 18. VII. erhölls af med. kand. G. v. Gerdten ett par mandarinänder, inköpta från Hagenbeck. De fingo

[1] Af allt att döma samma sjukdom, som af mig utförligare skildrats beträffande en trana.

sig plats anvisade bland gräsänderna både i simfågelhuset och sommarvoliären. Honan afled på vintern 1913, medan den praktfullt färgade hannen som enkling höll ut till 1917. 7. II.

Rostand — Vulpanser casarca.

Ett par af denna färgsköna simfågel förvärfvades af Zoologisk Have 1890. 16. IX., men lyckades fåglarna rymma följande år den 5. IX.

Grafand — Vulpanser tadorna.

På senhösten 1910 inköptes ett par af Zoologisk Have i Köpenhamn. Båda voro vid sin ankomst sjukliga med starkt angripna ögon och dukade inom kort under. Följande år erhölls från Hagenbeck åter en hanne och hona den 21. VIII., som emellertid några veckor senare lyckades rymma ur den glesa inhägnaden.

Bläsgås — Anser albifrons.

Ett par inköptes 1911. 18. VII. af Hagenbeck. Då detta skrifves lefva de fortfarande i högönsklig välmåga.

Svart svan — Chenopsis atrata.

År 1911. 8. VII. fick djurgården af fabrikör K. A. Wigg mottaga tvenne fåglar, ♂+♀, från Carl Hagenbeck. Året därpå erhölls ytterligare ett exemplar som present af herr G. Lindroos i Björneborg. I början af maj 1915 afledo helt oförmodadt med några dagars mellanrum två af svanarna. Den återstående dukade under år 1918.

Reptilia.

I. *Sköldpaddor.*

Landsköldpaddor.

1. Grekisk sköldpadda — Testudo græca L.
2. Iberisk sköldpadda — T. ibera Pall.
3. Strålsköldpadda — T. radiata Shaw. Madagaskar. En stor och praktfull sköldpadda med höghvälfd ryggsköld och strålformiga gula teckningar på hvarje af de mörkfärgade plattorna.

Sump- och flodsköldpaddor.

4. Karolina sköldpadda — Terrapene carolina L. Nordamerika. Bukskölden rörlig längs en tvärfåra.
5. Vanlig sumpsköldpadda — Emys orbicularis L. Syd- och Mellaneuropa.

Hafssköldpaddor.

6. Soppsköldpadda — Chelone mydas L. Tropiska världshafven.

II. *Krokodiler.*

7. Nilkrokodil — Crocodilus niloticus Laur. Afrika.
8. Alligator — Alligator missisippiensis Daud. Missisippi.

III. *Ödlor.*

9. Murgecko — Tarentola mauretanica L. Spanien.
10. Skogsödla — Lacerta vivipara Jacquin.
11. Bärgsödla — L. agilis L.
12. Smaragdödla — L. viridis Laur.
13. Sandlöpare — Psammodromus hispanicus Fitz.

14. Ormslå — Anguis fragilis L.
15. Glassnok — Pseudopus apus Pall. Nordafrika.
16. Molok — Moloch horridus Gray. En forntidens drake i miniatyr från de mexikanska högstäpperna.
17. Kamäleont — Chamæleon vulgaris Daud.
18. Dvärgkamäleont — Ch. pumilus Daud.

IV. *Ormar.*

19. Snok — Tropidonotus natrix L.
20. Huggorm — Pelias berus L.
21. Skallerorm — Crotalus adamantinus Palis. Centralamerika.
22. Hieroglyform — Python sebae Gm. Afrika.

Batrachia.

Anura.

23. Vattenödla — Triton vulgaris L.
24. Eldsalamander — Salamandra maculosa L.
25. Bärgsalamander — S. atra Laur.
26. Axolotl — Amblystoma mexicanum Hope.
27. Olm — Proteus anguineus L.

Urodela.

28. Padda — Bufo vulgaris Laur.
29. Groda — Rana temporaria L.
30. Löfgroda — Hyla arborea L.

Pisces.

31. Guldfisk — Carassius auratus L.

Redan under de första åren af sin tillvaro fick Högholmens zoologiska trädgård mottaga en del inhemska ormar och fiskar. De uppbevarades i provisoriska kärl och

glasburkar, men afledo här inom kort. År 1903. 3. VI. inköptes ett större akvarium för guldfiskar, inredt med en grotta täckt af sumpväxtplanteringar, hvilket placerades i ett särskildt rum af kokhuset, där tropiska småfåglar förvarades. Redan år 1911 ombyggdes hela huset enkom för härbergerandet af papegojor, småfåglar samt akvarium och terrariumdjur. I mars 1912 inköptes ett akvaterrarium jämte en del ödlor och grodor, och på sommaren kompletterades inrättningen med smärre terrarier och glasakvarier. Jämte ett större urval reptilier och batrachier från Schultze & Pötschke i Berlin beställde djurgården af denna världsfirma på området ett för uppbevarandet af större ormar afsedt terrarium. Sköldpaddorna och krokodilerna höllos under den hetaste tiden i en af nät omgärdad friluftsvoliär med cementerad bassäng och springbrunn. För vintern uppbevarades de i en enkom härför inrättad box ofvan den heta hufvudledningen i växthuset. Krigsutbrottet hindrade tyvärr realiserandet af min plan att genom nyanläggningar få ett större antal akvarie- och terrariedjur representerade i samlingarna. Hittills har denna synnerligen lärorika och intressebindande sida af djurgårdens program ägt en fullständigt underordnad ställning och tillfällig karakter. För att ändå i någon mån erbjuda allmänheten möjlighet att stifta bekantskap med några till kroppsbyggnad och lefnadssätt mera egenartade grupper, inköpte jag till den varma säsongen sådana djur i mån af anslag för ändamålet. Föregående korta förteckning ger i all sin knapphet en uppfattning af det lefvande material, som en kortare eller längre tid funnits till påseende och studium i djurgården.

„Speltjädern“ 1912.

Ungälgen „Jussi“ 1912.

Unga fiskgjusar i försvarsställning 1912.

Uttern „Kalle“ 1913.

III.

Några blad ur den zoologiska trädgårdens historia.

Med detta år (1918) kan Högholmens zoologiska trädgård blicka tillbaka på en mer än kvartsekel lång fruktbringande verksamhet. För 30 år sedan lades nämligen den första oansenliga grunden till den skapelse, som oaktadt sitt ringa omfång och begränsade utställningsmaterial i bredd med utlandets rika djurgårdar, likväl fyllt en vacker uppgift i vårt folks och inte minst hufvudstadens kulturlif och sociala upplysningsarbete.

Under sådana omständigheter förtjänar måhända landets enda zoologiska trädgård i denna märkesstund några rader, fragment af en historik, af den, som under senaste decennium varit ombetrodd det kräfvande, ansvarsdigra värfvet att svara för de fångna djurens vård och som fått ägna sina krafter åt anstaltens vidare utveckling och förkofran.

Den 1 april 1882 öfvertog Helsingfors Utskänkningsaktiebolag af staden Högholmen på arrende i afsikt att af denna skapa en verklig folkpark för hufvudstaden. Till sin naturbeskaffenhet ägde Högholmen visserligen inga särskilda betingelser härför. Redan arealen, 42 tunnland, var väl obetydlig, inte minst med tanke på framtiden och hufvudstadens raskt tillväxande befolkning. Holmen upptogs till öfvervägande del af bärg, och i svackorna mellan klippknallarna täcktes grunden af sterilt grus med ett tunnt humuslager. På grund af den stenbundna, karga jordmånen inskränkte sig växtligheten till mer eller mindre nödvuxna tallar, nå-

gra enar och en liten svältfödd grandunge i sydväst, samt ett fåtal björkar och rönnar på mera skyddade och näringsrikare platser såsom i sänkan midt på holmen. Stränderna garnerades af klibbal, som äfven spridt sig inåt holmen bland tallarna.

Voro sålunda de topografiska förhållandena föga tillfredsställande för att af holmen skapa en folkpark, ägde den dock äfven företräden i sådant afseende. På grund af sitt ringa afstånd, c. 1 km från stadens centrala delar, hade Högholmen redan länge utgjort en allmän tillflyktsort för mindre bemedlade ortsbor, som under sommarhelgdagarna här tillbringade sina fristunder i naturens sköte. Emellertid blef holmen mycket illa beryktad för det vilda lif med supgillen och knifhuggningar, som slödder och annat löst folk här tillställde, och som snart hörde till oordningen för dagen. Emedan holmen befann sig utan något slags tillsyn, kunde besökare medföra och här förtära rusdrycker, hvarjämte en krog försåg allmänheten med obegränsade mängder spirituosa. I samband med denna oinskränkta utskänkningsrörelse hade af krögaren äfven en danslafve uppförts med ett enkom för ändamålet anställdt musikkapell. Under sådana förhållanden är det klart att holmen undveks af alla anständiga människor, d. ä. de flesta stadsbor.

Sakläget undergick en lika plötslig som grundlig förvandling sedan Utskänkningsbolaget öfvertagit vården af Högholmen. Bolaget införde ordning och lugn i folklifvet därstädes genom anställandet af vaktmanskap, som ägde förhindra öfverlastade personer att landstiga, konfiskera medtagna spritförråd samt i öfrigt öfvervaka lifvet på holmen. Det gamla krognästet slopades. I stället uppfördes ett efter dåtida förhållanden ståtligt värdshus af första klass — detsamma som ännu finnes kvar — hvarjämte för arbetarpubliken en särskild servering anordnades under helgdagarna på en från restauranten skild plats, där billig men välsmaklig varm mat stod den nyktra besökaren till buds och för honom utgjorde en nödvändig förutsättning för erhållande af *en* snaps och *en* flaska öl till maten.

Samtidigt nedlades stora summor på holmens planerande och förskönande. I stället för de upptrampade stigarna anlades ett nät af goda vägar, och i tusental kunna de lass mylla och gödsel räknas, som under åren forslats till centrum af holmen, den breda sänkan mellan ångbåtsbron och simfågelinhägnaden. Lummiga parkträd och buskar utplanterades och präktiga gräsmattor upptogos, hvilket inom kort förlänade den karga naturen prägeln af en leende och yppig grönska. Om planeringsarbetenas omfång kan man göra sig ett begrepp, då man erfar att bolaget under de första nio åren härför utgifvit den för tiden betydande summan af Fmk 312,892: 48, hvartill ännu bör läggas kostnaderna för uppförda byggnader: värdshuset, trädgårdsmästarbostaden, vaktstugan m. m., slutande å Fmk 97,967: 82.

Efter några års förlopp, då Högholmen vunnit stadgadt anseende som en naturskön och fridfull vallfartsort för stadsbefolkningen, upptogs en ny vidtsyftande plan, ägnad att yttermera förhöja trefnaden och utbytet af vistelsen på holmen. I november 1888 inlämnade en af bolagets styrelseledamöter, löjtnant Aug. Fabritius, till Styrelsen ett förslag om anläggandet af en zoologisk trädgård på Högholmen. Han redogör däri för den erfarenhet man vunnit vid djurgården i Köpenhamn och stannar vid förslaget, att man till den blifvande djursamlingen härstädes skulle anskaffa sådana härdade arter, hvilka kunde trifvas i vårt kalla klimat. Undantag härifrån borde endast en grupp apor bilda och skulle för deras räkning ett skildt aphus uppföras.

Med anledning af förenämnda förslag tillsattes en kommitté, bestående af förslagsställaren samt styrelseledamöterna magister V. Öhberg, apotekar Axel Ahnger, hofrådet W. Dittmar äfvensom professorn i zoologi J. A. Palmén. Denna kommitté utarbetade ett längre betänkande på grundvalen af Fabritius' ursprungliga förslag, kompletteradt med upplysningar i ämnet ur införskaffade kataloger och årsredogörelser för flera utländska djurgårdar samt den värdefulla litteratur som ingått i en serie årgångar af den i Frankfurt am Main utkommande månadsskriften „Der Zoologische Gar-

ten". Till handledning hade kommittén vidare fått mottaga en samling ritningar öfver byggnader, burar och inhägnader i Köpenhamns zoologiska trädgård, hvars direktör, herr A. v. Klein, liksom föreståndaren för S:t Petersburgs djurgård, herr E. Rost, beredvilligt stått till tjänst med råd och upplysningar.[1]

Kommittén uttalar sig först om nyttan öfver hufvud af en zoologisk trädgård härstädes och omfattar enhälligt den åsikt att en sådan inrättning bör kunna blifva af stor betydelse för Finlands raskt uppgående hufvudstad. Den hälsosamma och kraftiga inverkan dylika anstalter själffallet äro ägnade att utöfva på intresset för naturstudier och särskildt för djurlifvets växlande företeelser, borde redan tala tillräckligt för saken. Med den stegrade betydelse, som i vår tid allt mera börjat tillerkännas de naturalhistoriska vetenskaperna vid undervisningen, har med allt större klarhet framstått nödvändigheten af att allmänheten och speciellt ungdomen beredes tillfälle till iakttagelse af djurvärlden i lefvande tillstånd i stället för att vara inskränkt till dess framställning i ord och bild. Det bör icke förbises, att dylika inrättningar skänka äfven den obildade betraktaren möjlighet till iakttagelse af djurens lefnadsvanor och ett rikt material till eftertanke samt bereda därigenom arbetarbefolkningen förströelse af vida ädlare art än beklagligtvis nog de flesta andra nöjen, de under sin arbetsfria tid uppsöka.

I afseende å programmet för en zoologisk trädgård i Helsingfors biträder kommittén, främst af ekonomiska skäl, förslagsställarens åsikt, att detsamma i hufvudsak bör inskränkas till djur af vår inhemska fauna, kanske med undantag för djur från länder med ett liknande klimat samt sådana utländska djur, som för inrättningen välvilligt stämda personer skänka till densamma och hvilkas underhåll icke draga några större kostnader. Inrättandet af ett aphus afstyrkes, detta såväl på grund af de höga kostnaderna som

---

[1] Betänkandet i fråga som utkommit i tryck, är dateradt den 21 mars 1889.

svårigheten att i vårt kalla klimat hålla dessa ytterst ömtåliga djur.

I den viktiga frågan om den lämpligaste förläggningsorten för den zoologiska trädgården ställa sig kommitténs öfriga ledamöter på en annan ståndpunkt än förslagsställaren. De anse nämligen en del af „Djurgården“ i Tölö, d. ä. terrängen öster om järnvägsbanken, mellan öfvergången och viadukten närmare Fredriksberg, såsom en synnerligen förmånlig plats för en zoologisk trädgård, vida öfverlägsen Högholmen. Argumenten för och emot de båda föreslagna platserna förtjäna återgifvas.

Till förmån för det ursprungliga Högholmsförslaget

anfördes:

holmens närhet till staden;

den billiga öfverfarten från staden om sommaren;

den omständighet att Bolaget redan innehade holmen på arrende, och att därföre förslaget om en zoologisk trädgårds inrättande därstädes, ifall det vinner bolagsstämmans godkännande, omedelbart kunde bringas till verkställighet, samt

att förläggandet af en zoologisk trädgård till Högholmen redan genast i början och innan antalet djur med de närmast till förfogande stående ressurser, hunnit blifva så stort, att desamma bildade ett självständigt helt för sig, skulle utgöra ett tillskott till den dragningskraft Högholmen visat sig utöfva på hufvudstadens invånare.

Emot Högholmsförslaget:

att Högholmen måste anses under en stor del af året vara ganska svårtillgänglig och under isläggnings- och -lossningstiderna nästan oåtkomlig, hvarigenom inrättningens förvaltning och öfvervakande i betydlig mån försvåras;

att holmen lider brist på sött vatten och att stora svårigheter skulle uppstå att där erhålla det för djursamlin-

garna och isynnerhet för sötvattenbassängerna erforderliga vattnet i tillräcklig mängd;

att förläggandet af en zoologisk trädgård på Högholmen skulle utgöra en afvikelse, ett frångående af det syfte, för hvilket Bolaget arrenderat holmen, nämligen att anordna den till en fridfull tillflyktsort för arbetaren under fristunder och helgdagar;

att Högholmen antagligen genom sitt för hafsvindarne alltför utsatta läge blefve olämplig för det ifrågasatta ändamålet, emedan de flesta djur vore ganska ömtåliga för kallt luftdrag.

Till förmån för Tölö- eller Djurgårdsplatsen:

att densamma alla tider på året vore lätt tillgänglig för hufvudstadens befolkning;

att den mark, som blifvit ifrågasatt såsom plats för inrättningen, vid den af kommittén tillsammans med Bolagets styrelse verkställda besiktningen funnits vara för ändamålet synnerligen lämplig, genomskuren som den är af ett mindre vattendrag, hvilket redan i och för sig bildar lämpliga bassänger för fåglar och fiskar, och erfordrar jämförelsevis blott ringa gräfningsarbete för erhållande af större sådana;

att platsens närhet till Helsingfors vattenborg tillförsäkrar densamma en ständig och riklig tillgång på godt dricksvatten; samt

att området för den zoologiska trädgården med lätthet kan afstängas.

Emot Tölöplatsen

åter anfördes af löjtnant Fabritius:

att platsen oaktadt alla de uppoffringar, som för dess förskönande gjorts, icke lyckats i högre grad locka till sig hufvudstadens innevånare, hvilka liksom befolkningen i sjöstäder i allmänhet, kände sig mera dragna till hafvet och skärgården;

att berättigad grund till farhågor förelåge att djurgården, om den förlades till Tölö, icke skulle lyckas utöfva någon synnerlig dragningskraft, och därigenom komme att mer eller mindre förfela sitt ändamål.

Kommittén uppräknar därpå de djur, som i enlighet med förenämnda program till en början borde anskaffas samt deras marknadsvärde. Beträffande åter de burar, byggnader och inhägnader, som för internernas härbergering vore af nöden, framlägger kommittén af arkitekt Fr. Mieritz uppgjorda ritningar till djurbostäder med bifogande af ett detaljeradt kostnadsförslag. Dessa af kommittén förordade förslag till nybyggnader och inköp af djur må här anföras, då de bjärt illustrera såväl den anspråkslösa starten som för tiden gällande prislägen. Följande djurförvärf anser kommittén sålunda erforderliga:

1.	En isbjörn (landtbjörnar behöfva icke uppköpas, då sådana redan till ett antal af trenne blifvit skänkta till inrättningen)	Fmk	1,000:—
2 och 3.	Vargar och räfvar	„	150:—
4.	Lodjur	„	150:—
5—9.	Järf, mård, mänk, hermelin, gräfling	„	200:—
10—11.	Uttrar (bäfver) och sälar	„	350:—
12.	Älgar	„	500:—
13.	Renar	„	150:—
14.	Diverse smärre däggdjur	„	300:—
15.	Roffåglar	„	100:—
16.	Skogsfåglar	„	200:—
17.	Simfåglar	„	200:—
18.	Småfåglar	„	200:—
19.	Till oförutsedda behof	„	500:—
	Summa	Fmk	4,000:—

Nedannämnda byggnader och inhägnader borde för de inköpta djurens förvarande omedelbart komma till utförande:

I.	Ett öfvervintringshus, tillika innehållande boningsrum för tvenne vårdare	Fmk	8,000:—
II.	En större byggnad för rofdjur, afsedd att inrymma björnar, vargar, räfvar och lodjur	„	5,200:—
III.	Byggnad för järf, mård, hermelin och vessla	„	1,000:—
IV.	En större inhägnad af omkring 100 famnars längd för älg.	„	2,375:—
V.	En större inhägnad af c. 100 famnars längd för renar	„	1,500:—
VI.	Bur för ekorrar	„	300:—
VII.	En bur af järntrådsnät för harar och kaniner	„	720:—
VIII.	En inhägnad af järntrådsnät för roffåglar	„	2,000:—
XI.	En inhägnad af järntrådsnät för skogs- och sångfåglar	„	2,500:—
X.	Bassänger för simfåglar och vadare .	„	4,000:—
XI.	Bur för ugglor	„	400:—
XII.	Hus jämte bassänger för säl och utter	„	1,000:—
XIII.	Hus för getter	„	800:—
XIV.	Mindre akvariebehållare	„	2,205:—
		Summa Fmk	32,000:—

I enlighet med dessa kalkyler skulle det således erfordras en summa af i rundt tal 36,000 mark för att åstadkomma en början till zoologisk trädgård, „en början visserligen enkel och anspråkslös, men dock tillräcklig för att betraktas såsom en god sådan, hvilken redan allena för sig bör kunna väcka ett allmänt intresse för inrättningen“.

I afseende å underhållskostnaderna beräknar kommittén, att djurens utfodring skulle stiga till 1,600 mark i året. För djurens vård vore tvenne skötare och möjligen därtill en yngre lärling till fylles. Kommittén, som hört sig för hos ledningen af Petersburgs zoologiska trädgård, föreslår anställandet af

tatarer som djurvårdare, emedan dessa visat sig utmärkt fylla de kraf, som för en sådan funktionär böra uppställas. Ett belopp af 2,400 mark om året beräknas som fullt tillräckligt för personalens aflönande.

Beträffande djurgårdens ledning framhåller kommittén, att den inte anser sig kunna göra något positivt förslag i saken, emedan det vore bäst att omsorgen härom blefve anförtrodd åt den bestyrelse, som i hvarje fall för ändamålet kommer att väljas. Erfarenheten på området är ju i vårt land ytterst ringa och likasom annorstädes böra hos oss nödiga insikter i djurvård och anstaltens administration på basen af allmängiltiga erfarenhetsrön samt råd och anvisningar från äldre inrättningar afvinnas efter hand under inrättningens verksamhet, med beaktande af de förefintliga förutsättningarna på stället för hvarje speciellt fall samt resurserna.

Ännu en fråga upptages af kommittén till dryftning: inträdesafgiften. Härom framhålles att visserligen är ett af hufvudmotiven för beviljandet af anslag från utskänkningsbolaget det, att inrättningen i främsta rummet blefve afsedd att skänka nytta och förströelse åt hufvudstadens arbetarebefolkning och isynnerhet barnen från de mindre bemedlade folkklasserna, men detta motiv borde icke utgöra en anledning till att låta besöken af trädgården blifva fullkomligt afgiftsfria för alla lager af hufvudstadens befolkning. Rättvist synes vara att, medan inträdet blir afgiftsfritt för de medellösa, en måttlig afgift skulle uppbäras af de besökande, som icke kunna räknas till de förra. Frågan härom synes kunna lösas så, att antingen afgiften bestämmes till olika på olika veckodagar och på vissa dagar såsom exempelvis lördagen och söndagen till ingen, eller också sålunda att afgift icke uppbäres af de personer, som själfva önska räkna sig till arbetareklasserna. Men äfven denna detalj anser kommittén hälst böra öfverlämnas till afgörande af den bestyrelse, som komme att omhändertaga anstalten; möjligen kunde det vara skäl att bolagsstämman fattade

beslut om fastställande af en viss maximiafgift, exempelvis af 50 penni.

Med ledning af ofvanstående sammanfattar kommittén sitt betänkande i en framställning till utskänkningsbolagets styrelse, det ville styrelsen hos snart sammanträdande bolagsstämma förorda:

att af bolagets vinst för sistlidet år ett belopp af 36,000 mark blefve beviljadt till inrättandet af en zoologisk trädgård i Helsingfors, anordnad enligt de ofvan utvecklade grunderna och hufvudsakligen afsedd att inrymma djur af i Finland eller närmast angränsande nordiska länder lefvande djurarter;

att denna anstalt skulle såvidt möjligt förläggas till Tölö till den öster om järnvägen och norr om Alppaviljongen belägna dälden och de på östra sidan denna begränsande höjdsluttningarna, men att, därest nu icke förutsedda svårigheter skulle möta i afseende å denna plats, den zoologiska trädgården blefve förlagd till Högholmen;

att bolagets styrelse blefve bemyndigad att omedelbart vidtaga alla för den zoologiska trädgårdens inrättande erforderliga förberedande åtgärder, på det densamma så snart som möjligt må kunna begynna sin verksamhet, och att äfven tillsvidare draga försorg om företagets ledning och förvaltning med anlitande därvid, ifall af behof, af sakkunniges biträde, samt att bestämma de afgifter, som, ifall anstalten förlägges till Tölö, borde uppbäras af den besökande allmänheten, dock icke till högre belopp än 50 penni, hvaremot, om inrättningen förlades till Högholmen, blott frivilliga afgifter kunde ifrågakomma.

Så tillvida var allt klappadt och klart för en lyckad start. Att bolagsstämman skulle omfatta kommitténs förslag kunde anses för gifvet, och då Trädgårdsföreningen, som för sina anläggningar af staden arrenderat en del af det för den zoologiska trädgården behöfliga området, förklarat sig villig att utan ersättning afstå härifrån till förmån för denna, hoppades man att äfven stadsmyndigheterna skulle göra detsamma. Detta skedde dock ej — att agitation i

saken bedrifvits mot djursamlingarnas förläggande till Djurgården är uppenbart — Stadsfullmäktige vägrade, om också blott med obetydligt mertal, afstå det begärda området. Det alternativa förslaget måste tillgripas, ifall inte hela planen skulle stranda. Den zoologiska trädgården förlades till Högholmen, som utskänkningsbolaget tidigare innehade på arrende.

Att Högholmen med sitt isolerade läge och sin begränsade, karga terräng dock som zoologisk trädgård kunde utveckla sig till hvad den under sina välmaktsdagar blifvit, beror dels på de omfattande planeringsarbeten, som på holmen tidigare verkställdes och de kostsamma anläggningar, hvilka — såsom t. ex. vattenledningskabel från staden — här under åren kommit till utförande, dels därpå att djursamlingarna aldrig nått det omfång, som ursprungligen med dem afsetts, hvarför en större friktion med „folklifsintressena“ kunnat undvikas, emedan lämplig mark för nybyggnader utan olidligt intrång på publikens rörelsefrihet hittills stått djurgården i de centrala delarna af holmen till buds. Redan tidigare (sid. 189) har sålunda framhållits, att kostnaderna för djurparkens förberedande planering samt därmed sammanhängande nybyggnadsarbeten allena stigit till sammanlagdt Fmk 410,860: 30, i bredd med hvilket belopp den för anläggningen af hela den zoologiska trädgården anslagna summan af Fmk 36,000 verkar mera än anspråkslös. Beträffande ekonomien under djurgårdens utveckling hänvisas till ett särskildt afsnitt härom längre fram, likaså rörande olägenheterna af friluftslifvets kraf på fritt tillträde och obegränsadt utrymme.

Till intendent för Högholmen med dess djurgård utsågs den zoologiska trädgårdens „fader“ löjtnant Aug. Fabritius, som ända till sin ålders höst hängifvet ägnade sig åt uppgiften. Den närmaste vården af djuren och uppsikten öfver samtliga anläggningar anförtroddes trädgårdsmästare John Cedergren med biträde af två manliga och en kvinnlig djurskötare. Det är ett aktningsvärdt, ja storartadt arbete trädgårdsmästare Cedergren utfört på Högholmen under de 18 år

han från 1889 oförtrutet verkade därstädes. Den lummiga parken i holmens midt med öfver 50 arter ädla löfträd, koniferer och buskar samt präktiga lindor är till stor del hans händers verk, hvarjämte han på vägnätets förbättring äfven nedlagt mycket arbete. Och med sällsport intresse sökte han sätta sig in i djurvårdens för honom ursprungligen så främmande område. Brehms „Ur djurens lif“ var den källa, ur hvilken han flitigt öste för vinnandet af klarhet angående de mottagna djurens art, lefnadssätt och utfodring.

Bild 28. Trädgårdsmästare J. Cedergren.

Då löjtnant Fabritius våren 1907 drog sig tillbaka från ledningen af djurgården utnämndes kapten Max Tamelander, som sedan 1902 varit anställd som dess fodermästare, till intendent för anstalten. Han ägnade sina bästa krafter åt djursamlingarnas förkofran. Därvid sökte han impulser och stöd främst från Skansen i Stockholm, som han ofta besökte och af hvilken han helt entusiasmerats. Därom bära bl. a. de under hans tid uppförda järnburarna, de detaljerade utfodringslistorna samt de af honom omhuldade folkdanserna i nationaldräkter, som af Fabritius införts i djurparken, ett vältaligt vittne. Sedan John Cedergren af sjuklighet ansökt om befrielse från sin tjänst, utnämndes år 1906 Walter Norén till trädgårdsmästare på Högholmen. Han har inlagt en stor förtjänst i parkens utveckling. Vägarna förbättrades och nya anlades, och en del löfbuskar och koniferer utplanterades kring burar och längs promenaderna främst på kuperade sluttningar. Hans tid präglas dock främst af de präktiga blomsteranläggningarna.

Då kapten Tamelander år 1908 erhöll anställning som kamrerare vid Utskänkningsbolagets kontor i Helsingfors blef för honom föga tid öfrig för den omedelbara uppsikten öfver djurgården på Högholmen. Härigenom kom frågan om intendentbefattningen åter på dagordningen. Emellertid tillstötte omständigheter, som föranledde bolagets styrelse att upptaga djurgårdens omorganisation i hela dess vidd till dryftning. Djurskyddsföreningarna i hufvudstaden hade redan länge tagit sig anledning till upprepade klagomål angående djurvården i den zoologiska trädgården. Änskönt en stor del af de påbördade missförhållandena mera berodde på okunnighet eller öfverdrifvet känslopjunk hos klagandeparten än faktiska försyndelser, kvarstod ändå för den vederhäftiga granskaren att allt ej var som sig borde inom anstalten. Slutligen fann sig professor Ö. M. Reuter föranlåten att taga sig talan i saken. I en artikel i Hufvudstadsbladet (1909. 3. IV) bemötte han krafven på djurgårdens slopande på grund af yppade missförhållanden med sentensen: inte förinta, men förbättra, och framhöll han att den zoologiska trädgårdens omorganisation framstod som en kulturuppgift.

På hösten samma år nedsatte utskänkningsbolagets styrelse, som sökt vinnlägga sig om att hålla djurgården på mönstergill fot, en kommitté för att inkomma med motiveradt betänkande angående djurgårdens framtida program och organisation m. fl. därmed sammanhängande frågor. Kommittén, bestående af styrelsemedlemmarna öfverste A. Procopé och bankdirektör E. Indrenius samt kamrer M. Tamelander, inkallade som sakkunnig zoolog dr Alex. Luther. I december inlämnade den sitt förslag i ärendet till styrelsen. Angående omfattningen af djurgården ställde kommittén sig på samma ståndpunkt som tidigare, d. ä. att i hufvudsak blott arter, tillhörande den nordiska och palearktiska faunan, skulle förvärfvas till djurgården. Undantag härifrån borde beredas blott för apor och en del fåglar, som på grund af granna färger eller egendomlig kroppsform tidigare hållits på Högholmen och blifvit omtyckta af publiken, hvarjämte ett par

andra släkten såsom pingviner och flamingos kunde vara representerade. Dessutom skulle, i likhet med hvad tidigare varit fallet, som gåfvor mottagas allehanda tropiska djur, såvida lämpliga bostäder utan särskilda kostnader för dem kunde beredas på holmen. Af hvarje art borde åtminstone ett par anskaffas, men kunde dock af en del arter, hvilkas underhåll icke åsamkade större kostnader och som toge sig bättre ut i massa, ett större antal hållas. Bland sådana uppräknas kaniner och dufvor, som, ifall olika rastyper anskaffades, vore ägnade att klarlägga betydelsen af en målmedveten djurafvel.

Men inte nog härmed. Kommittén anser att anstalter äfven borde träffas för att få våra inhemska fågelarter i större antal än förr i frihet bofasta på Högholmen. Ändamålet vunnes bäst genom plantering af täta häckgrupper på lämpliga ställen och utsättning af en större mängd fågelholkar, hvarjämte föda på små foderbord i det fria borde stå fåglarna till buds, om möjligt så, att publiken utan att störa på nära håll kunde åse utfodringen. Träd med bebodd holk och häck med fågelbo borde erhålla anslagstafla med anvisning om fågelarten samt uppmaning att freda häckplatsen.

Sedan kommittén föreslagit åtgärder för att, genom anlitandet af yrkesjägare och erfarna fångstmän i olika delar af landet, i en nära framtid få djurbeståndet kompletteradt till afsedd omfattning, framlägger den tvenne förteckningar öfver djurarter, som borde finnas representerade i djurgården. Man fäster sig särskildt vid den mängd fiskar, 38 arter, som förteckningen upptager. För deras hållande föreslås anskaffandet af några söt- och saltvattensakvarier. Kommittén granskar därpå kritiskt och ingående de djurbostäder, burar och inhägnader, som vid tillfället funnos uppförda å Högholmen, och uttalar därvid en del önskningsmål beträffande förändringar och utvidgningar, som den funnit af behofvet påkallade. Inte färre än 15 nybyggnader, utom akvarierna, föreslås till utförande, däribland ett öfvervintringshus med centralvärmeledning för apor, papegojor, tättingar

m. fl., i förening med särskilda terrarier för reptilier och amfibier.

I afseende å djurens vård samt inrättningens förvaltning framlägger kommittén en del förslag af grundläggande betydelse. Det för tillfället förefintliga antalet, eller sex djurvårdare, finner kommittén för närvarande tillräckligt och likaså i stort sedt den dittills följda arbetsfördelningen ändamålsenlig, dock understrykes önskemålet att en af djurvårdarna, som tillika handhar fodermästarens göromål, befriades från att själf sköta djuren. Hans uppgift skulle inskränka sig till foderuppköpen, -kontrollen och -distributionen samt öfvervakandet af att alla gifna order beträffande djurvården noggrannt af personalen följdes. En enhetlig klädedräkt för djurvårdarna, omfattande bl. a. en skärmmössa med inskription: „djurvårdare“, rekommenderas; för dess genomförande skulle beklädnadshjälp tillerkännas personalen. Holmens veterinär borde åläggas att, oafsedt om sjukdomsfall inträffa, regelbundet en gång i veckan besöka djurgården och inspektera densamma. För att stäfja ofog och djurens ofredande i burarna vore en extra vakt under sommarsäsongen 1 maj—1 oktober synnerligen påkallad.

Ledningen af djurgården och uppsikten öfver samtliga anläggningar på Högholmen bör, enligt kommittén, läggas i händerna på en intendent, som vid behof för styrelsen föredrager såväl alla ärenden, som röra djurgården, som ock alla med trädgården och öfriga anläggningar sammanhängande frågor. Intendenten, som ålägges att bosätta sig på Högholmen, borde vara en vetenskapligt utbildad och för sin uppgift intresserad zoolog.

Ytterligare betonar kommittén nödvändigheten af att en kompetent person måtte vidtalas att utarbeta en god vägvisare med plankarta öfver Högholmen, som för att tillgodose den stora turistströmmens behof skulle tryckas förutom på de inhemska äfven på engelska, tyska och ryska språken. Det vore äfven önskligt att färglagda afbildningar af de representerade fågelarterna anbringades vid resp. burar som ledning för allmänheten att igenkänna dem.

Slutligen anser kommittén önskvärdt, att då dödsfall inom djurgården inträffa, de döda djuren öfverlämnas åt Universitetets Zool. museum, som i de flesta fall för konservering och präparat eller anatomiska undersökningar har behof af desamma.

Den 1 mars 1910 utsågs författaren af denna minnesskrift till intendent för djurparken. Ett kräfvande, ansvarsfullt och omfattande arbete förestod, ifall den zoologiska trädgården skulle kunna utvecklas och fylla sin uppgift i enlighet med förestående program och tillgodose den rationella djurvårdens fordringar. I hvad mån mina sträfvanden burit frukt därom är jag jäfvig att uttala mig. Här må blott i korthet beröras en del förhållanden från denna tid, från hvilken såväl tryckta redogörelser — årsberättelser 1910—1917 — som personliga anteckningar äro bevarade.

Styrelsen för utskänkningsbolaget, som hvars ordförande och viceordförande under djurgårdens hela senare skede kapten Oscar Wasastjerna och öfverste A. Procopé verkat, blef från början ett fast stöd för intendentens reformsträfvanden och ställde sig alltid sympatisk till initiativ och åtgärder afsedda att på grundvalen af förefintliga resurser utveckla den zoologiska trädgården och förbättra djurvården. Åt den nyutnämnde intendenten anslogs omedelbart ett resestipendium för besök i Köpenhamns och Stockholms djurgårdar. Resan företogs i april och utsträcktes ända till Hamburg och Berlin, hvilkas storartade zoologiska trädgårdar ingående och ur alla synpunkter studerades. Samtidigt besöktes äfven Hagenbecks i sitt slag enastående djurpark i Stellingen. Å alla dessa platser hade intendenten förmånen att under direktörernas personliga ledning på ort och ställe inhämta den moderna djurvårdens betingelser och resultat. Efter hemkomsten i maj inlämnades af honom till styrelsen en reseberättelse med diverse förslag till förbättringar och nyanläggningar. För att bereda en intresserad allmänhet och isynnerhet fackkollegerna tillfälle att sätta sig in i djurgårdsförhållanden offentliggjorde

intendenten något senare denna berättelse i broschyrform [1]), hvari äfven på uppmaning af universitetszoologer och medlemmar af Helsingfors stadsfullmäktige frågan om en event. förflyttning af djursamlingarna till den ursprungligen härför afsedda platsen i Djurgården i korthet ånyo berördes — och af fackopinionen lifligt understöddes.

Under förutsättning att denna förflyttning inte kunde realiseras uttalas som ett villkor för den zoologiska trädgårdens framtid på Högholmen, att det typiska friluftslifvet, kännetecknadt af en obegränsad rörelsefrihet, hängmattor mellan träden, rast och kurtis i gröngräset med kaffekokning o. d., helt och hållet bannlyses från holmen, till en början från den norra hälften, där djurgårdsanläggningarna hittills finnas. I samband härmed yrkas på slopande af skjutbanan och andra tingel-tangel-nöjen — hvilka tidigare beredts plats på holmen — såsom verkande störande på djurens trefnad både direkt genom det oljud som föres och indirekt genom den för djurens ofredande och allehanda ofog upplagda lösa befolkningen, de locka till sig.

En mindre inträdesafgift, olika för vuxna och barn samt för var- och helgdagar, rekommenderas i likhet med gällande praxis utomlands, och borde anstalten tillika beredas möjlighet att själf i en framtid öfvertaga de inbringande ångbåtskommunikationerna till holmen.

För att öka allmänhetens trefnad och främst tillgodose turismens behof ägde uppförandet i en framtid af en ny betydligt större och praktiskt inredd restaurang med rymliga verandor på en högre belägen plats med vid utsikt öfver hafvet en helt säkert stor betydelse.

Parkanläggningarna å Högholmen böra framdeles bedrifvas så, att i hufvudsak blott å centrala delar gräsmattor samt häckar och ädlare löfträd, äfvensom blomsterrabatter bibehållas, kompletteras och utvecklas, medan å de magrare bärgsluttningarna inhemska trädslag och buskar samt vid

---

[1]) **Intryck och reflexioner under en studieresa till särskilda utländska zoologiska trädgårdar våren 1910. Helsingfors 1910.**

behof därjämte för vårt klimat lämpliga utländska koniferer äfvensom perenna naturblomster utplanteras, för att dymedels förtaga det kala intrycket af terrängen och tillika låta denna framstå som en bit äkta finsk natur. För planteringarnas bevattnande samt tillgodoseendet af djurvårdens elementära kraf är en riklig tillgång på sött vatten oundgängligen af nöden. Emedan tillräckliga mängder däraf under heta sommardagar inte kan erhållas på holmen, återstår blott att medels kabel taga vattenförrådet från staden.

Vid burarnas anläggning bör beaktas, att dessa göras tillräckligt rymliga i alla dimensioner och att åt den så vidt möjligt naturtrogna inredningen ägnas nödig omtanke. Större vattenbassänger i burarna äro likaså ett oeftergifligt villkor för en framgångsrik djurvård. Äfven de estetiska momenten böra, i den mån de inte influera på djurens trefnad, uppmärksammas. Burar och inhägnader anläggas så, att publiken blott från *ett* eller *två* håll har tillträde till desamma, hvilket kan uppnås genom att burarna förenas i runda eller polygonala komplexer med djurhusen i midten, eller medels täta häckplanteringar kring de sidor af inhägnaden, dit publiken ej har tillträde. I många fall borde äfven höga ledstänger anbringas på 2 meters afstånd från burarna. I allmänhet böra de egentliga och öfvervintringsbostäderna stå i förbindelse med de yttre friluftsvoliärerna och inhägnaderna, på så vis att djuren själfva efter eget skön och godtfinnande få röra sig ute i frisk luft. Härigenom befordras djurens välbefinnande och påverkas deras successiva acklimatisering.

Beträffande utfodringsmetoderna är det af största vikt, att födan i görligaste mån blir öfverensstämmande med förhållandet i naturtillståndet. Råttor, kaniner, marsvin, dufvor m. m. böra sålunda bl. a. komma till användning som föda åt allehanda rofdäggdjur och -fåglar. Minst lika viktigt är, att djurvården inriktas på ett intimare umgänge mellan skötare och intern.

Den pedagogiska sidan af saken bör självfallet vinna nödigt beaktande. Principiellt kan man vid djurburarnas

inbördes gruppering följa trenne riktningar, enligt *zoosystematisk, zoogeografisk* eller *zootopografisk* synpunkt. I praktiken ställer sig saken värre, emedan man där har att främst tillgodose djurens behof af trefnad och rationell vård. En ensidig tillämpning af nämnda grunder kan här inte komma i fråga, man måste i de flesta fall taga sin tillflykt till en kompromiss, hvars utslag betingas af terrängförhållandena i djurgården samt djurbeståndens storlek och beskaffenhet.

Som vägledning för allmänheten är en instruktiv och öfverskådlig vägvisare af nöden.

Enligt ofvan anförda riktlinjer och principer vidtog reformeringsarbetet i djurgården på Högholmen. Styrelsen fann nämligen den af intendenten framkastade planen på en förflyttning af anstalten både för sentida och alltför kostsam och tog därför intet initiativ i saken, hvarför uppslaget i fråga fick förfalla.

Hvilken stor betydelse djurgården ägt för hufvudstadens befolkning och enkannerligen dess breda lager likasom för turister från eget och främmande land framgår af besökarfrekvensen. Då tillträdet till holmen ända till senaste tid varit fritt och denna tillgänglig från alla sidor, kan någon säker uppskattning af totalmängden inte framläggas. Men den, som vallfärdat till holmen en solig söndagsförmiddag på vintern, då skarsnön legat fast öfver backar och fjärdar, eller på sommaren sökt sig svalka ute på den lummiga holmen med friskt saltstänk från hafvet, glömmer inte det myllrande lifvet på holmen. Sedan 1909 har en folkräkning verkställts med tillhjälp af ordningsmännen vid de stora bryggorna för att bl. a. få en säker exponent för de trafikerande ångsluparnas räntabilitet på linjen, med tanke på ett framtida öfvertagande, resp. en beskattning af trafikmedlen. Denna folkräkning, som sålunda berör blott ångfärjans och ångsluparnas passagerare, gaf följande resultat:

År	1909	c. 200,000 pers.	År	1914	180,147 pers.
„	1910	235,291 „	„	1915	192,244 „
„	1911	246,596 „	„	1916	208,671 „
„	1912	242,048 „	„	1917	135,795 „
„	1913	286,162 „	„	1918	c. 120,000 „

Alltså en respektabel summa, som borde tillökas med det ansenliga antalet personer, hvilka med rodd-, segel- eller motorbåt sökt sig ut till holmen samt de skaror som vintertid vallfärda dit. Under det första kvinkvenniet uppvisar tabellen en jämnt stigande kurva. Det obetydliga fallet år 1912 har sin grund däri, att det förnämsta trafikmedlet, ångfärjan, betydligt senare än vanligt sjösattes på våren. År 1914 fråntogs restaurangen sina utskänkningsrättigheter. Som en följd häraf samt det i augusti utbrutna världskriget sjönk besökarfrekvensen ansenligt. Men sedan till följd af kriget förbudsrestriktioner allmänt infördes i utskänkningsrörelsen å stadens samtliga värdshus och allmänheten hunnit lugna sig inför världskampens faktum, begynte antalet holmbesökare åter stiga. Resultatet i besökarfrekvensen af den ryska revolutionen och nödåren 1917—1918 med strejker och dyrtid kunna äfven afläsas ur tabellen. Redan i början af djurgårdens tillvaro beräknades besökarnas antal många söndagar öfverstiga 15,000 personer; under senare år har söndagsfrekvensen småningom minskats, till följd af bl. a. inskränkning i friluftslifvet, medan samtidigt Fölisön för arbetarbefolkningen blifvit vallfartsorten framom andra [1]).

Tidigare har redan omnämnts de vidlyftiga planeringarna å Högholmen före djurgårdens tillkomst samt de lummiga parkplanteringarna under trädgårdsmästare Cedergrens, lika-

---

[1]) År 1919 uppbars från 1 juni entré till holmen i form af en beskattning af trafikmedlen. Vuxna personer erlade med 25 penni förhöjdt biljettpris för färd till holmen, medan barn reste utan tillskottsbetalning. Trafiken inbringade staden c. Fmk 18,000. Innevarande år utgör förhöjningen för vuxna 50 p. och barn 20 p. Under maj och junimånader har åt staden influtit Fmk. 25,000.

som de praktfulla hortikulturerna under trädgårdsmästare Noréns tid. I enlighet med det allmänna program intendenten i förenämnda reseberättelse föreslagit för parkens utveckling begynnte man äfven ägna omsorg åt både den naturliga terrängvegetationens och de egentliga parkplanteringarnas restaurering. Genom friluftslifvet på holmen hade marken under åren småningom tilltrampats, hvarjämte rengöringen af holmen omöjliggjorde all naturlig humusbildning genom växtaffallet. Då dessutom stenkolsröken från den på Kronbärgsfjärden förankrade ryska örlogsflottan i allt större omfattning begynte angripa isynnerhet de därför ömtåliga tallarna, ledde detta till att under de senaste åren martallar i hundratal torkade på rot. Äfven bland de lummiga ädlare löfträden i centrum af holmen skattade en mängd stammar till följd af kärnröta åt förintelsen; jordmånen var utsugen, utan att ett nödigt tillskott af mylla och gödningsämnen i tid tillförts densamma. Parasitsvampar och skadeinsekter ha äfven under åren bidragit till att nedsätta parkträdens växtkraft. Bland de förra må här nämnas blott den skadliga parasitsvampen *Nectria cinnabarina,* som med sina cinnoberröda skorpor belade stammar och grenar, äfven hos buskar såsom hagtorn. Af härjande insektlarver kunna anföras frostfjäriln *(Cheimatobia brumata),* lindmätaren *(Hibernia defoliaria),* syrenmalen *(Gracilaria syringella)* m. fl. På samma sätt förhöll det sig med gräsmattorna. Grenmossor, hattsvampar, maskros och flera ruderatväxter begynte småningom eröfra terrängen. Som exempel på förödelsen må nämnas att under 1916 af vedartade växter följande antal utgingo: 9 *Tilia europæa,* 5 *Ulmus campestris atropurpurea,* 1 *U. c. lutea,* 2 *Quercus pedunculata,* 2 *Aesculus hippocastanum,* 2 *Juglans cinerea,* 1 *Populus alba,* 1 *Acer pseudoplatanus,* 1 *A. canciniata* och 6 *Cratægus oxyacantha* och *coccinea.* För att stärka återväxten inköptes flere tiotal vagnslaster mylla från landsorten samt stora mängder gödsel af staden och forslades på vintern med häst till holmen. Samtidigt tillvaratogs gödseln från djurgårdens hjortinhägnader m. m. samt det rika löfaffallet från parken och be-

handlades enligt moderna metoder i stora upplag, där förmultningsprocessen påskyndades. Sedan jordmånen sålunda med tillhjälp af mylla och gödsel blifvit förbättrad utplanterades träd och buskar såväl i de utgångnas ställe som för att ersätta utgallrade klibbalar och tvinande tallar. Lindorna vändes och besåddes med hö- och klöfverfrö. Kring en del burar och inhägnader, såsom björnborgen, ekorrburen samt påfågel- och småfågelvoliärerna uppdrogos försöksvis plantor af barrträd samt löfsnår, främst surtorn, try och snöbärsbuskar. År 1914 utplanterades t. ex. 20 träd och 50 buskar. Däremot har tyvärr af ekonomiska skäl den naturliga terrängen hittills lämnats nästan lottlös. Planen att årligen medels inhägnade planteringar småningom ersätta och förkofra den tynande växtligheten på den karga klippgrunden måste tillsvidare förfalla.

Åt den hortikulturella utvecklingen af blomsterplanteringarna ägnades under trädgårdsmästare Noréns tid som nämndes ett stort arbete. Om man frånser smärre sommarplanteringar kring personalens bostäder, förlades blomsterprakten till parterren framför värdshuset och bänkarna kring verandorna. Dekorativa färgmönster infördes. Ett prunkande vårflor af lökar — tulpaner och hyacinter — omväxlande under krigsåren med penséer, *Myosotis*, *Arabis alpina*, *Rhododendron catawbiense*, *Azalea mollis*, tidigt blommande polyanta rosor m. fl., ersattes midsommartiden både af enhetliga rabatter och smakfulla mosaikgrupper med ett rikt urval fuchsior, pelargonier, begonior, *Salvia*, *Canna*, *Rudbeckia*, stamchrysanthemer, *Tagetes*, *Centaurea candidissima*, hortensior och talrika andra inom smakfulla bårder af *Ageratum*, *Gnaphalium lanatum*, *Echeveria*, *Achyrantes*, *Santolina tomentosa* och *Mesembryanthemum* m. fl. perenna och ettåriga arter. Som solitärer och paradörer funno olika bladväxter användning, såsom palmer, *Thuja*, *Yucca*, *Dracæna*, *Agave* och *Phormium*. På sidorna tillkommo murgrönsspaliärer kring parkborden, medan fylliga rosarier flankerade blomsteroasen kring den af Pippingsköld donerade bronsgeten. Större

Bild 29. Blomsterparterren utanför restaurangen sommaren 1912.

delen af växtmaterialet utgjordes af skolade exemplar, uppdragna i växthus och drifbänkar.

Att stora mängder växter åtgingo till en sådan anläggning ligger i sakens natur. Som exempel må anföras att år 1910 inte färre än 13,500 plantor utsattes utanför restaurangen, hvartill ännu kommer ett rikt ersättningsflor i trädgården samt 2,500 moderväxter för följande år. För att härbergera och utveckla en så omfattande blomsterprakt fordrades utvidgningar af både växthus, kaster och drifbänksarealen. Detta ägde äfven rum. Hösten 1913 uppfördes ett nytt, ansenligt förstoradt växthus, med en särskild afdelning för palmer och andra högresta bladväxter. Kostnaderna härför uppgingo till Fmk 6,833: —. Drifbänksarealen i trädgården ökades efter hand upp till 300 m². Allt sedan Cedergrens tid hade trädgården äfven tagits i anspråk för odling af bär och allehanda köksväxter, särskildt rofvor och morötter, som i stor omfattning användes till utfodring i djurgården. Då behofvet häraf under åren med det växande djurbeståndet ansenligt stegrades, utvidgades äfven köksträdgården. Härvid uppstod tanken att låta denna ekonomiskt viktiga sida af verksamheten taga formen af en särskild skolträdgård. År 1909 sattes planen i verkställighet. Utanför fågelhuset med akvarium upptogs och iordningställdes ett område af omkring 100 m² yta.

I skolträdgården, som erhöll rektangulär form med ingången på ena kortsidan och den motsatta sidan svagt bågformig, ordnades materialet enligt växternas användningssätt. Fyra midtelfält I—IV kring en rund cementerad bassäng VI och åtskilda af gångar upptogos af kål och andra grönsaker, rotfrukter, balgväxter och kryddväxter. Till dessa rutor anslöt sig en grupp i form af en bred bänk V mot den konvexa kortsidan, omfattande diverse kulturväxter såsom rabarber, kronärtskocka, jordärtskocka, sparris och pepparrot. Kring dessa fält, men åtskild från dem medels sandgångar, löpte en präktig bänk, hvarest, mellan fruktträd och bärbuskar, färgväxter, sädesslag och foderväxter VII—IX, samt å ömse sidor ingången gurk- och spånadsväxter X—XI

hade sin plats. Tydliga etiketter angåfvo de olika sorterna. För att skänka ett större utbyte åt allmänheten af besöket i denna uppfostrande och undervisande afdelning utgaf intendenten 1912 på de inhemska språken en kort vägledare upptagande 87 växtnummer. Den under högsommaren otillräckliga tillgången på sött vatten, som vållat stort förfång

Bild 30. Fågelhuset med skolträdgården i förgrunden sommaren 1912.

både för djurgården och planteringarna, afhjälptes lyckligtvis på hösten 1913, då enligt stadsfullmäktiges beslut en kabel på stadens bekostnad nedlades längs bottnen från Sörnäshamn öfver Sumparn till Högholmen. Utgifterna härför stego till c. 35,000 mark. Tidigare hade vatten med en motor uppumpats växelvis från en brunn på stranden nära stora båtbryggan och en med den förra medels rörledning förbunden präktig källa på holmens södra strand till en enkom uppförd vattenborg, hvarjämte tvenne andra brunnar, den ena invid vaktpaviljongen, den andra på holmens östra

sida, erbjödo allmänheten dricksvatten och delvis äfven fingo användning vid djurvården. Under heta högsommardagar stodo brunnarna utsinade, hvarför vatten måste transporteras till holmen med ångbåt i dess tankar och härifrån med handpump öfverföras till förstnämnda brunn för att sedan med motorn drifvas upp i borgen på bärgkrönet. Kostnaderna härför stego till tusentals mark per år och vållade mycket olägenheter; bl. a. sögs saltvatten vid högre vattenstånd in i de båda strandbrunnarna. Sedan en anhållan par år tidigare om kabel från Sörnäs af stadsmyndigheterna afböjts samt styrelsen för utskänkningsbolaget låtit en känd firma verkställa profborrning, men utan resultat, oaktadt borrningen nådde ett djup af 80 m, förnyades tidigare anhållan hos fullmäktige och bifölls denna gång. Härigenom tillfördes holmen sött vatten i tillräckliga mängder och kunde nu äfven användas till spolning af burar och andra djurbostäder, medan tidigare saltvatten i sådant syfte med motorpumpen uppfordrats i ledningsnätet. På dettas reparation och utvidgning har djurgården nedlagt betydande kapital, stigande till flere tiotaltusen mark. Under senaste decennium utsträcktes nämligen sommarledningarna till alla planteringar samt burar och inhägnader, hvarjämte springbrunnar i simfågelbassängen, småfågel-, skogsfågel- och måsvoliärerna inrättades. Den sammanlagda längden hos rörledningarna stiger till flere kilometer, hvaraf årligen stora partier till följd af läckage måste omläggas. Tyvärr har tillsvidare inga vinterledningar på grund af bristande tillgångar kommit till utförande. Vattnet måste därför om vintern i tunna transporteras från kabelposten på norra stranden, hvars förbindelse med borgen då hålles afstängd, tidigare från brunnen vid stora bron. Simfågelhuset hämtar vintertid vattnet med tillhjälp af pump och djupledning från den närbelägna brunnen.

Utom vägarna samt parken och trädgården sorterade närmast under trädgårdsmästaren och med gemensam budget bryggorna — 3 för ångbåtstrafiken och 6 för angöring af rodd, segel- och motorbåtar — äfvensom restaurangbygg-

naden med annex, tvänne simhus, flere kiosker och uthus, vakt- och trädgårdsmästarbostaden m. fl. Vedanskaffningen samt isupptagningen för värdshusets och djurgårdens behof hörde likaså till trädgårdsmästarens uppgifter. Till vården och underhållet af allt detta erfordrades en stor personal, som med ökade uppgifter stegrades. År 1911 voro sålunda för renhållningen af holmen samt vägarnas och anläggningarnas underhåll anställda: under maj 21 män och 32 kvinnor, juni 17 män och 13 kvinnor, juli—september 12 män och 10 kvinnor samt oktober 10 män och 9 kvinnor. Den ordinarie personalen utgjordes då af trädgårdsmästaren, ett biträde, en timmerman, två utarbetare och en holmvakt. År 1914 hade för den stora vårstädningen inbegripet den fastanställda personalen 50 personer uppbådats, medan för sommarsäsongen från 1 juni inalles 21 personer voro sysselsatta, nämligen ett trädgårdsmästarbiträde, en man för bevattning af planteringar och hortikulturer, två man för slåtter med lie, en för gräsklippningsmaskin, en körkarl, två för målningsarbeten och två som flygkolonn, samt sex kvinnor för renhållningen, två för gräsplanernas ans, två för uthusen och en för simhusen. Under krigsåren minskades successivt personalen i samband med de förenklade blomsteranläggningarna samt inskränkningarna i underhållet, då hela växthusdriften bl. a. nedlades.

Granska vi så till sist utgifterna för denna förvaltningsgren finna vi att de med åren småningom tillväxa. Följande tablå gifver en öfverskådlig bild däraf:

år 1911	Fmk	28,290: 86	år 1915	Fmk	25,877: 35
„ 1912	„	32,504: 79	„ 1916	„	35,543: 53
„ 1913	„	42,353: 61	„ 1917	„	46,915: 81
„ 1914	„	33,646: 48			

En fristående inrättning på Högholmen, som närmast sorterat under själfva djurgården, utgör museet „Mineralia“. År 1905 förärade bärgsingeniör O. Trüstedt åt Högholmen en

rikhaltig samling prof på finländska mineral- och bärgarter, af honom insamlade och ordnade, på villkor att bolaget för deras förvaring skulle upplåta ett lämpligt rum, tillgängligt för den stora allmänheten. Anbudet mottogs med tacksamhet och uppläts för härbergerande af den värdefulla kollektionen den stora läskdryckspaviljongen å den med en cementbarriär krenelerade bärgsplatån till höger om ångbåtsbryggan. Museet har under sommarsäsongen afgiftsfritt stått öppet för publiken, hvarjämte allmänheten blifvit i tillfälle att teckna sina namn i en här framlagd främlingsbok. Emedan många af stufferna genom långfingrade personers tillskyndan under åren försvunno, anskaffades 1911 bordfasta och tillåsta glasvitriner i samband med en grundlig reparation af paviljongen. I närheten af „Mineralia“ österom vid bärgets fot anvisades tillika platsvför diverse stenblock, af folkhumorn döpta till „grafstenarna“ — Hoglandskonglomerat, Pargas- och Lojokalksten, dioriter, diabaser, porfyrer, jättegrytor i rundslipade stenar från forsen vid Tammerfors m. fl. — hvilka tidigare varit placerade på en linda invid restaurangen. Härigenom vanns en större enhetlighet och öfverskådlighet af de mineral-geologiska samlingarna.

Efter den anspråkslösa begynnelsen utvecklade sig raskt med åren äfven den zoologiska trädgården. De första burarna och inhägnaderna uppfördes af trä med öfverspunnet lödt nät för fågelvoliärer eller rundjärnsgaller i träramar. Bland sådana må anföras t. ex. skogsfågelburen, som ursprungligen anlades midt emot restaurangen, där örnburen nu står, men senare, allt under Fabritius tid, förflyttades rätt afsides på västra sidan af holmen i närheten af Mineraliabärget, sångfågelburen, en liten paviljong invid värdshuset med en holkpelare i midten och ett mantelformigt flygrum däromkring bakom nät, roffågelburen af nät och korsvirke bredvid dåvarande arbetarbostaden, numera fågelhuset med akvarium, järfburen på sin nuvarande plats, hjortgården nedanför kägelbanan och renhagen vid norra stranden, simfågelinhägnaden på östra stranden samt buren för tranor på bärget nära vattenborgen, där hvarest nu

måsvoliären befinner sig. Den första björnborgen uppfördes af tegel, men ombyggdes senare af granit. Isbjörnen förfogade öfver en trång och låg granitborg med en i vattnet utbyggd järnhäck och sälen hade sin plats där invid i en nätinhägnad i vattnet. Listan på djurbostäder från de första åren kan ytterligare kompletteras med gräfling- och mårdburarna, ungefär på den plats, där fasanvoliären nu finnes, burarna för hermelin, turturdufvor och påfåglar invid restaurangen, räf- och utterburen i närheten af simfågeldammen äfvensom marsvinsburen i grannskapet af trädgårdsmästarbostaden. Något senare tillkommo varg- samt den första loburen, äfvensom ny djurvårdarbostad, numera helt upplåten åt intendenten.

Efter hand som djurbeståndet tillväxte och erfarenheterna fördjupades tillkommo nya burar samt vidtogos ombyggnader och förflyttningar af förefintliga djurbostäder till andra lämpligare platser. Samtidigt kommo järnkonstruktioner, såsom både hållbarare och smäckrare byggnadsmaterial och äfven i längden billigare, samt galvaniseradt pansarnät allt mer till användning. De flesta burar och inhägnader af järn äro uppförda af firman K. A. Wigg i Helsingfors. Ritningarna till djurbostäderna uppgjordes tidigare af arkitekt Fr. Mieritz, som äfven tillkommer förtjänsten af de äldre ekonomiebyggnadernas — restaurangen, vaktstugan, tvättstugan, kägelbanan, väntpaviljongen och Mineralia — dekorativa linjer. Senare har i hufvudsak arkitekt E. Fabritius anlitats; det prydliga hjortstallet, den nya monumentala björnborgen och den med koppartorn försedda läskdrycks-paviljongen vid ångbåtsbryggan äro sålunda hans skapelser. Sedan 1910 ha så godt som alla nybyggnader inom djurparken uppförts enligt ritningar af entreprenörerna på basen af intendentens detaljerade informationer. Den nya djurvårdarbostaden och isbjörnborgen äro dock arkitektoniska verk af B. Nyman.

Under Tamelanders tid fortsattes nybyggnaderna med bl. a. följande rymliga järnburar och inhägnader enligt mönster från Skansen: den mindre landtbjörnborgen med

gallerflyglar för smärre karnivorer, sälinhägnaden i sundet mot Blåbärslandet, hägervoliären (= måsvoliären), kaningården, fasanvoliären, påfågelburen, hjortgården (förstorades och ombyggdes af järn), den mindre älginhägnaden, fjällräfsburen, getinhägnaden, åsnestallet samt reservburen för större rofdjur. Efter år 1910 tillkommo flera nybyggnader, däraf de viktigaste: småfågel- och skogsfågelvoliärerna samt ekorrburen, reservbur för smärre rofdjur, tillbyggnad af simfågelhuset (1911), järfburens ombyggnad af järn, reninhägnad med kåta, kamelinhägnad samt yttre apbur i tre afdelningar, chimpansbur, ombyggnad af den gemensamma arbetarverkstaden och kokstugan till fågelhus med akvarium och tranornas förra öfvervintringsrum till kokstuga, tillbyggnad af simfågelhuset med en stor flygel (1912), ny älginhägnad, lobur, bisongård, iskällare, foder magasin med upplagsplats för löf och renlaf (1913), isbjörnsborg samt ny bostad för djurvårdare (1914). Grunden till en rymlig och ändamålsenlig roffågelvoliärkomplex lades samma år (1914), men afbröts arbetet på densamma genom krigsutbrottet. Af nya burar, som preliminärt godkänts på basen af uppgjorda ritningar och införskaffade kostnadsförslag, men hvilkas uppförande världskriget med dess tillstramning af de ekonomiska anslagen omintetgjorde, förtjäna ännu omnämnas: höns- och fasanhus, aphus samt burar för räf, varg och smärre däggdjur, ny inhägnad af järn kring simfågeldammen samt ombyggnad af kägelbanan

Bild 31. Kapten M. Tamelander.

till ett sommarakvarium med bassänger för både söt- och saltvattenfiskar.

För att gifva en bild af kostnaderna för nybyggnader inom djurparken må anföras, att enligt värderingsinstrument, upprättadt vid nyårsskiftet 1915, den fasta egendomen på Högholmen uppskattades på följande sätt, som självfallet motsvarar blott en ringa bråkdel af anläggningskostnaderna: [1])

Människobostäder med eldstad	Fmk	118,000: —
Ekonomiebyggnader utan eldstad . . .	„	37,500: —
Iskällare	„	8,000: —
Ångbåtsbryggor	„	3,000: —
Vattenledningar	„	5,000: —
Växthuset	„	12,000: —
Djurbostäder med eldstad	„	54,000: —
Djurbostäder af sten och järn	„	46,000: —
Inhägnader af järn	„	26,000: —
Inhägnader af trä	„	1,000: —
Täckta burar af järn och nät	„	40,300: —
Täckta burar af trä och nät	„	575: —
Hyddor af trä i burar	„	11,850: —
	Summa Fmk	363,225: —

Ett mer påtagligt uttryck för nybyggnadsverksamheten än inventeringsvärdena utgöra självfallet anläggningskostnaderna. För att inte belasta utrymmet öfverhöfvan med siffersammanställningar må här blott anföras, att de faktiska utgifterna för pentaden 1910—1914, då de flesta och dyrbaraste burarna och bostäderna i djurgården tillkommo, stiga till Fmk 89,739. Häri ingå då inte utgifterna för smärre reparationer, inredningar och nyanläggningar, som påförts

---

[1]) Som exempel på huru lågt dessa värden äro uppskattade förtjänar påpekas att reparationen af den större ångbåtsbryggan allena innevarande år 1920 dragit kostnader för c. 30,000 mark.

de årliga underhållskostnaderna, belöpande sig under samma femårsperiod till sammanlagdt Fmk 28,917.

Samtidigt med denna raska och planmässiga nybyggnadsverksamhet inom djurparken i syfte att ersätta äldre odugliga burar med nya, hvilka såväl i afseende å utrymme som hållfasthet och tilltalande yttre fyllde en modern och rationell djurvårds fordringar, vidtogos åtgärder för att begränsa publikens tillträde till desamma till en eller högst ett par sidor. Dels genom sammanbyggningar af burarna till komplexer, dels genom häckplanteringar kring en del sidor af burarna eller de inhägnade gräsmattornas omedelbara anslutning till desamma, dels åter genom ledstänger på behörigt afstånd från burarna har man sökt förhindra ett onödigt oroande eller ofredande af djuren utan att därmed för allmänheten förminska utsikterna till studium af internerna. Sålunda sammanbyggdes skogsfågelvoliären, bestående af tre afdelningar, med kamel- och åsneinhägnaderna, den nya älginhägnaden anslöts till den gamla och förenades samtidigt med bisonparken. Småfågelvoliären och ekorrburen omramades af lindor och busksnår, så när som på en mindre sträcka invid vägen, utvidgad till en plan. Kring en del af loburen uppfördes en vägg af bräden till manshöjd, och par meter utanför raden af apburar anbragtes ett pansarnätgärde.

Äfven åt djurbostädernas inredning ägnades nödig omtanke. Större cementerade bassänger uppfördes efter 1910 i de flesta af dem, där djuren kunde taga sig ett uppfriskande bad. Så i större björnborgen, fjällräf- och järfburarna, i mindre björnborgens sidoflyglar, i örn-, skogsfågel- och småfågelvoliärerna m. fl., hvarjämte duschapparater eller springbrunnar i andra installerades, förutom i björnborgarna, där spolning med slang redan tidigare förekommit, i kamel- och åsneinhägnaderna samt isbjörnsborgen, i más-, småfågel- och örnvoliärerna samt simfågeldammen.

Äfven sökte man vid nyanläggning så vidt möjligt utnyttja den naturliga terrängen på holmen i enlighet med de skilda djurarternas lifsbetingelser. Där lämplig mark

saknades ersattes bristerna genom konstgjorda anordningar såsom kumlet med terasser i måsvoliären. Hyddor, lyor och gryten samt planteringar inne i burarna bidrogo äfven verksamt till de fångna djurens trefnad. Som exempel må här blott anföras tvenne nybyggnader, belysande sträfvandena i djurgården att tillgodose internernas behof: småfågelvoliären och loburen. I den förra planterades några mindre träd i midten, omgifna af busksnår, hvilka dock snart gingo ut, emedan fåglarna om våren flitigt brandskattade bladknopparna. De utgångna träden ersattes därför med afhuggna björkar och granar uti rymliga i jorden nedgräfda behållare med friskt vatten. Hvarje vecka ägde ombyte af träd rum. Inalles beställdes till djurgården ett femtiotal sådana hinkar af galvaniserad plåt med ett praktiskt ställ för trädet samt öfvertäckta af finmaskigt nät. Redan kostnaderna för anskaffandet af träden uppgingo årligen till flera hundra, ja öfver ettusen mark. Inne i småfågelvoliären placerades dessutom invid den kretsrunda bassängen med springbrunn ett prydligt fågelbord i två våningar, ett präktigt parasollformadt soltak med sittpinnar och bordsskifva samt ett torn med talrika rum för häckning. Dessutom upphängdes under burtaket tre långa lådor med holkar för mesar och andra hålbyggare. Resultat uteblef inte. Talrika småfåglar häckade årligen både i granarna, tornet och holkarna. Den nya loburen anlades på en klippsluttning. Mellan tvenne sterila knallar sträcker sig en grustäckt, gräsbevuxen svacka. En präktig växande tall inne i buren möjliggjorde för internerna utflykter i kronan. Utom en mindre hydda på en af klipporna insprängdes i bärget en yngellya med cementhvalf; hela denna del af buren afspärrades för allmänheten med tillhjälp af höga brädkulisser vid nätet. Tack vare anordningarna erhöll loparet afkomma och trifdes utmärkt. På liknande sätt sökte man äfven i öfriga burar göra inredningar så tilltalande som möjligt. I björnborgarna och malajbjörnsburen bidrogo sålunda klätterstolpar, i järfburen en gunga, i ekorrburen en karusell, i igelkottburen en präktig rotstubbe och i iller-

och flera andra burar stenrösen verksamt till internernas trefnad.

En svår fiende till djurvården har råttplågan städse utgjort. Råttor uppträda i massor på holmen och synas omöjliga att utrota. De härja fruktansvärdt i burarna, angripande inte blott ägg och de späda ungarna, utan äfven de vuxna djuren. Medels djupa cementsocklar i jorden har man sökt för dem omöjliggöra hemsökelse i de täckta voliärerna, hvarjämte en bred, sluttande plåtremsa, dragen som en gesims kring öfre kanten af det finmaskiga grundnätet närmast sockeln, är afsedd att hindra råttorna att med klättring nå det glesare nätet högre upp. Samtidigt har en ifrig råttfångst pågått med fällor och ratin, som försiktigt utlagts. Tidtals ha äfven bärgufvar och andra ugglor fått tjänstgöra såsom ambulatoriska råttfångare i de mest infekterade burarna.

Födans beskaffenhet och utfodringens verkställande spela som kändt en viktig roll vid all rationell djurvård. Härutinnan har äfven på Högholmen en mängd förbättringar med åren införts, afseende dels punktlighet i måltiderna, särskildt för arter, hvilka i frihet intaga föda på bestämda tider af dygnet, dels att få födan så vidt möjligt öfverensstämmande med de näringsbiologiska förhållandena i naturtillståndet. Från att djuren utan åtskilnad utfodrades på morgonen eller eftermiddagen infördes efter hand mera individuellt afpassade måltider. Så t. ex. erhöllo lodjuren och nattroffåglarna m. fl. föda i kvällsskymningen. Åt smärre rofdjur — från småvessla upp till lo — samt roffåglar har därvid gifvits, utom på holmen fångade råttor, äfven massor af kaniner, marsvin samt dufvor, hvita råttor och möss omedelbart efter slakten, äfvensom för uf skjutna kråkor, som sportjägare på våren enligt anhållan benäget tillsänt djurgården, och gråsparfvar. Dessutom ha hufvuden och halsar af höns och skogsfågel uppsamlats å stadens större restauranger för djurgårdens behof. Då tillfällig brist på naturlig föda varit rådande har hästkött, som främst använts till utfodring af större karnivorer, såsom isbjörnar, vargar

och järfvar, inmängdt med ben och fjäder kommit till användning.

Utom dessa trenne hufvudmål för djurvården, att ananskaffa åt djuren rymliga och beträffande terrängförhållandena lämpliga burar, att inreda dem så öfverenstämmande med förhållandet i naturtillståndet som möjligt och att äfven hålla födan lik den i naturen, finnes ännu ett fjärde moment, som ägnats påfallande uppmärksamhet på Högholmen under senaste decennium: att stärka och utveckla det *personliga umgänget mellan vårdare och intern* i syfte att genom denna växelverkan väcka djurens förtroende och tillgifvenhet för människan och få dem handtama, då äfven hvarje spår af andligt lidande och behof af frihet försvinner. Djurvården inriktas härigenom s. a. s. på en förkofran af sina kvalitativa värden. På detta viktiga område har mycket syndats och syndas ännu till följd af obenägenheten hos de flesta djurskötare att lära sig förstå den ideella och praktiska innebörden af en sådan intim växelverkan; det vänliga, förmanande och tillrättavisande tilltalets och smekningarnas afgörande betydelse för djurens uppfostran och trefnad i fångenskapen betyda för dem ofta föga i bredd med riklig utfodring och renhållning af burarna.

Härmed sammanhänger ofta alldeles afgörande ett annat viktigt mål för djurvården, internernas gradvisa acklimatisering. I detta afseende har Högholmens djurgård under senaste decennium kunnat fröjda sig åt flera märkliga resultat. Sålunda ha påfåglar och tropiska fasaner, malajbjörnen, svin- och sambarhjortarna fått tillbringa vintern i sina friluftsinhägnader, för att inte tala om mängden inhemska och andra för vårt klimat mindre ömtåliga arter. Samtidigt har erhållits dugliga afvelsdjur, som förökat sig i fångenskap. Ett generaliserande af djuren eller ett opererande med arter kan aldrig gifva ett rikare resultat, endast det individuella urvalet enligt dispositioner leder till seger. Lekmannen är ofta benägen att tro, att de tama och tillgängliga djur han möter i en zoologisk trädgård engång för alla tillhöra mindre

skygga arter, och likaså att i djurgårdar födda ungar är en naturlig följd däraf, att hos sådana arter parningsdrifterna inte bli aftrubbade i fångenskap. Detta är ett misstag. I de flesta fall måste sådana företeelser tillskrifvas individuella dispositioner, som af djurvårdaren rationellt och påpassligt utnyttjats. Sälen Ilo på Högholmen skilde sig i tillgänglighet från alla öfriga sälar djurgården ägt. Man kan få leta bland hundrade, kanske tusen sälar för att erhålla ett lika trifsamt, långlifvadt och tillgängligt skådedjur. Högholmens gamla björnpar skänkte under närmare två decennier årligen lifskraftig afkomma. I Skansen, där djurafveln kan uppvisa så många glänsande resultat, har man hittills fåfängt sökt erhålla ungar af björnarna i fångenskap.

Under sin långa tillvaro har djurgården på Högholmen att uppvisa en småningom skeende tillväxt af djurens antal. Särskildt i ögonen fallande ter sig ökningen under åren närmast efter 1910, ända tills kriget framtvingade stagnation och nedgång genom en allt kraftigare åderlåtning af bestånden och desamma slutligen på grund af dyrtid och lifsmedelsbrist praktiskt taget förintades. Som exempel på tillväxten må anföras, att djurgården år 1892 räknade 19 arter däggdjur och 18 fåglar, år 1906 28 arter däggdjur och 46 fåglar samt ett akvarium med guldfiskar och år 1910 43 arter däggdjur, 70 fåglar, 2 kräldjur och guldfiskar. I en zoologisk trädgård förekommer alltid äfven under samma år stora växlingar inom bestånden, beroende på mångahanda orsaker — utom på djurvårdens art, burarnas beskaffenhet och djurens individuella anpassningsförmåga, på väderleksförhållandena under året, sjukdomar, olycksfall, afvel, gåfvor, inköp, försäljningar och byten m. m. Alldeles oförmodadt kan härvid stora ingrepp i förberördt afseende äga rum. Så t. ex. trängde sig senhösten 1911 en hermelin in i småfåglarnas vinterbostad och dräpte här större delen af dem. Följande sammanställning ger en bild af djurbeståndens storlek vid årsskiftet under perioden 1911—1918:

Djurklass	1911		1912		1913		1914		1915		1916		1917		1918	
	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ	Arter	Individ
Däggdjur	43	243	47	255	46	214	45	190	48	213	44	171	39	182	25	58
Fåglar	70	336	83	384	69	333	87	377	90	404	86	343	77	285	58	168
Kräldjur	2	8	4	24	3	17	12	34	6	12	5	7	5	8	2	3
Groddjur	—	—	1	1	1	1	5	9	3	6	2	4	2	4	2	4
Fiskar	1	30	2	13	2	2	1	9	1	7	1	7	1	7	1	6
Summa	116	617	137	677	121	567	150	619	148	642	138	532	125	487	88	239

Af tabellen framgår sålunda att djurbeståndens totalstorlek den 1 januari åren 1911—1918 växlade på följande sätt, hvarvid den kraftiga utgallringen nödåret 1917 särskildt springer i ögonen:

däggdjur:	25—48	arter	58—255	individer
fåglar:	58—90	„	168—404	„
kräldjur:	2—12	„	3—34	„
groddjur:	0—3	„	0—9	„
fiskar:	1—2	„	1—30	„

En detaljerad granskning af beståndens sammanslutning och växling under något år erbjuder äfven intresse. Här må fluktuationerna inom däggdjur och fåglar enligt olika ordningar för det rikaste året 1914 (= 1 jan. 1915) anföras, hvarvid det senare talet i kolumnen anger maximum under året:

Däggdjur	Arter	Individer	*Fåglar*	Arter	Individer
Apor	8—10	15—17	Tättingar	26—31	74—111
Insektätare	1—1	4—7	Papegojor	14—15	24—30
Rofdjur	14—16	39—45	Roffåglar	11—18	23—63
Sälar	3—3	3—5	Dufvor	4—5	67—142
Gnagare	6—8	101—439	Hönsfåglar	9—12	113—186
Hofdjur	3—3	8—9	Vadare	6—6	12—16

Däggdjur	Arter	Individer	*Fåglar*	Arter	Individer
Svindjur	1—1	1—1	Andfåglar	14—15	66—96
Klöfdjur	11—12	41—52	Årfotingar	1—1	2—2
Pungdjur	1—1	1—1	Måsfåglar	5—7	23—27
Summa	48—54	213—576	Summa	90—111	404—675

Djurbestånden äro nämligen rikast på högsommaren, då en mängd djur, särskildt fågelungar förvärfvas, af hvilka en del af brist på lämpliga bostäder inte utstått den råa fuktiga väderleken på hösten. Mortaliteten kan sålunda afläsas ur sammanställningen; dock bör ihågkommas att de höga förlustsiffrorna inom gnagare, dufvor, hönsfåglar och andfåglar beror på en tidigare berörd slakt i syfte att tillförsäkra rofdäggdjur och -fåglar lämplig föda. Vill man få ett begrepp om det lefvande material djurgården under sin tillvaro kunnat utställa, bör man genomläsa den systematiska delen af detta arbete och den vägvisare öfver den zoologiska trädgården, som år 1911 utkom för att betjäna allmänheten.

Att dödsfallens antal inom vissa djurgrupper, främst roffåglarna, varit öfverhöfvan högt, äfven på senare tid, då genomgripande förbättringar i djurvården genomförts, kan inte bestridas. Detta beror dock alldeles uppenbart på att hela nybyggnadsprogrammet inte, till följd af krigsutbrottet, hunnit genomföras. De nya sammanbyggda roffågelvoliärerna exempelvis, till hvilka grunden lades såsom tidigare anförts redan 1914, hade med säkerhet, inredda och försedda som de varit med glastäckta kabiner, tryggat internernas hälsa och trefnad äfven under den kallare årstiden, ifall de kommit till utförande. Beträffande djurvården i öfrigt torde några svårare gravamina knappast kunna läggas den till last. Åt den egentliga sjukvården ägnades äfven nödig omtanke. Stadsveterinär Oscar Lindström har under större delen af djurgårdens tillvaro varit fast anställd vid densamma. År 1910 ålades han att regelbundet engång i veckan inspektera anstalten, oberoende af anmälda sjukdomsfall. Bland dessa intaga olycksfallen — frakturer,

rupturer m. fl. — en framskjuten plats. Som exempel må blott anföras att flera tranor varit utsatta för benbrott; andra, i burar instängda fåglar ha erhållit vingskador eller fått huden uppfläkt å hufvudet, då de uppskrämda törnat mot nätet. Landt- och isbjörnarna ha icke sällan skurit sig i fotsulorna på krossade lemonadflaskor, medan de båda kamelerna med fodret nedsväljt delar af höbalarnas järntrådar, som perforerat magsäcken. Ett liknande missöde drabbade en isbjörn, som afled till följd af magsår genom en benskärfva. Invärtes åkommor, många af epidemisk art, utgöra dock de vanligaste sjukdomsfallen i djurgården. Af indigestioner besväras i allsynnerhet idisslarna; diarré och kolik äro lika fruktade, ty svårare tarminflammationer utveckla sig lätt ur dem och leda till undergång. Det fordras därför en minutiös påpasslighet i deras utfodring, som försvåras af publikens benägenhet att ur medhafda förråd bjuda bröd åt djuren. För att förhindra en sådan bona fide, men synnerligen skadlig utfodring från utomståendes sida, anskaffades 1910 anslagstaflor på synliga platser i en del burar och hjortinhägnaderna. Tuberkulos har äfven förekommit, främst hos apor, men äfven andra djur, t. ex. hos en gammal kronhjort och en varghund, tetanus åter hos ren och älg. Vargar och räfvar m. fl. hunddjur besväras ofta af urinstensstriktur i uretern samt struma. För maligna tumörer i käkar, hals och bål ha flera karnivorer underkastats operation, — i de flesta fall dock utan framgång till följd af recidiv. Slutligen har en del djur aflidit efter abort eller normal förlossning. Bland fåglarna, hos hvilka sjukdomssymptomen och orsakerna vanligen äro omöjliga eller svårare att fastslå, ha såväl tarmkatarrer som difteritiska och andra halsåkommor härjat och kräft talrika offer. För att vid sjukdomsfall omedelbart kunna inskrida, förrän veterinär hunnit anlända till holmen, anskaffades 1910 ett medicinskåp åt djurgården, innehållande, utom diverse instrument och förbandsartiklar, antiseptica samt en del droger och mediciner.

Har sålunda liemannen årligen kräft talrika offer inom

djurbestånden, uppvägas förlusterna dock af de permanenta nyförvärfven, i hufvudsak genom köp och donationer. Gifvare ha ända från djurgårdens början anmält sig i stort antal och verksamt bidragit till samlingarnas förkofran med ofta värdefulla och sällsynta såväl inhemska som utländska djur. Utom enskilda personer är härvid att framhålla en del kollegiala inrättningar i utlandet, bland dem särskildt Zoologisk Have i Köpenhamn, som under åren ihågkommit djurgården med talrika ytterst värdefulla presenter. Äfven Skansens zoologiska trädgård har ofta bidragit till kompletteringen af bestånden, ehuru mera i form af direkt försäljning eller byteshandel. Gengåfvor och -tjänster spela självfallet vid sådana förbindelser en viktig roll. Detsamma var äfven fallet vid Högholmens djurinköp hos Carl Hagenbeck i Stellingen, af hvilken världsfirma djurgården på senare tid införskaffat flera af dess mest uppmärksammade skådedjur, såsom apor, fasaner och flamingos. Den största svårigheten har djurgården beredts vid uppbringandet af de inhemska djurbestånden. Föga resultat har annonsering i jakttidskrifter och en del ortsblad gifvit, medan den skriftliga hänvändningen till olika personer i skilda delar af landet, främst kronolänsmän och forstmästare, som med allmogefångstmän komma i liflig beröring, ofta lämnat ett rikt utbyte och skänkt djurgården flera permanenta leverantörer. Till följd af det pågående utrotningskriget mot de större rofdjuren i landet och dess högvildt har likväl med åren en del af vår högre faunas mest monumentala representanter, såsom älg, varg, björn, lo och utter, blifvit allt svårare att anskaffa.

Ännu återstå några ord att nämna om den ur djurvårdssynpunkt viktigaste formen för samlingarnas tillväxt, det egna afvelstillskottet i djurgården. I detta afseende har Högholmens djurgård kunnat glädja sig åt förökning i fångenskap hos en mängd djur, i allsynnerhet på senare tid, då nya både rymligare och mer ändamålsenliga burar tillkommit. Sålunda ha bl. a. följande däggdjur parat sig och nedkommit på Högholmen: igelkott, lo, varg, räf, fjällräf, björn, gräfling, iller, ekorre, flygande ekorre, hare, älg och ren

samt bland utländska arter: kronhjort, dofhjort, axishjort och bison. Bland fåglarna åter ha kungsörn, grågås, gräsand, olika finkfåglar, måsar och fasaner, andra arter att förtiga, värpt och utkläckt ägg i djurgården. Dock har inte sällan abort förelegat eller den späda afkomman dukat under.

I afseende å djurbeståndens kapitalvärde har detta naturligt ansenligt skiftat under åren. Vid sekelskiftet 1915 uppskattades det i inventeringsinstrumentet till nedanstående belopp:

Apor, insektätare	Fmk	610: —
Rofdjur, sälar	„	10,050: —
Gnagare	„	400: —
Hofdjur	„	2,300: —
Klöfdjur	„	8,520: —
Akvariumdjur m. fl. . . .	„	240: —
Tättingar, papegojor . . .	„	1,070: —
Roffåglar	„	1,130: —
Hönsfåglar, dufvor . . .	„	1,365: —
Tranor, hägerfåglar . . .	„	960: —
Andfåglar	„	1,500: —
Måsfåglar, pelikaner . . .	„	600: —

eller sammanlagdt Fmk 28,745, däraf däggdjur Fmk 21,880, fåglar Fmk 6,625 samt akvarium- och terrariumdjur Fmk 240. De ur ekonomisk synpunkt dyrbaraste djuren utgöra utom husdjuren de större rofdjuren och idisslarna, såsom isbjörn 2,000 mk, lo 600 mk, järf 400 mk, älg 700 mk, bison 900 mk och kamel 600 mk, men äro inköpsprisen i våra dagar för en stor del af dem ända till tiofaldt stegrade. Ur djurvårdssynpunkt komma däremot andra beräkningsgrunder, främst de individuella egenskaperna i betraktande. En säl som Ilo är t. ex., såsom tidigare framhållits, alldeles ovärderlig, emedan ett motstycke till henne torde vara svårt att uppbringa. Utgifterna för djurförvärf intaga en blygsam del af utgiftstaten. Åren 1910—1917 inköptes sålunda djur för sammanlagdt omkring 13,100 mark.

Det är klart att utfodringen af djuren på Högholmen, äfven med den blygsamma omfattning samlingarna därstädes ägt, kräft anskaffandet af en mängd olikartade födoämnen, för hvilka utgifterna stiga till en afsevärd del af hela budgeten. Nedanstående sammanställningar gifva en bild af denna sida i djurgårdens hushållning. Kostnaderna för djurföda åren 1910—1917 stiga sålunda till följande belopp i jämna mark:

år 1910	Fmk	12,385: —	år 1914	Fmk	27,040: —
„ 1911	„	20,156: —	„ 1915	„	28,022: —
„ 1912	„	18,511: —	„ 1916	„	38,026: —
„ 1913	„	21,845: —	„ 1917	„	76,523: —

Ur tabellen kan äfven afläsas den enorma stegringen af utgifterna för foder under de senaste krigsåren på grund af lifsmedelsbrist och dyrtid, oaktadt bestånden just till följd häraf kraftigt utgallrades. Ännu påtagligare framgår detta ur följande sammanställning af kostnaderna i jämna mark för djurföda, fördelade på konti åren 1913—1917:

Födans art	1913 Fmk	1914 Fmk	1915 Fmk	1916 Fmk	1917 Fmk
kött	4,204	4,025	5,075	12,109	19,748
fisk	2,962	3,686	4,072	5,028	9,198
bröd	368	528	753	754	1,652
löf och -laf . . .	3,537	2,622	4,405	3,451	8,843
hafre	4,487	4,663	6,033	6,211	7,997
hö och halm . . .	3,647	6,754	7,136	7,006	24,511
kli och frön . . .	1,970	1,798	1,451	1,637	2,158
rotfrukter	139	823	359	859	1,433
frukter och gryn .	232	154	164	—	—
diverse	299	804	354	967	969

Af intresse kan ju vara att erfara de dagliga ransonernas storlek åt olika djur. Några exempel må anföras.

Per dygn och individ erhålla sålunda isbjörnen 13—15 kg hästkött, främst slagsidor med ben, sälen 5—7 kg färsk strömming, landtbjörnen under nio månader 6—8 kg hafre i form af gröt, renen $^3/_4$ säck renlaf, 1 kg hafre och 4 kärfvar löf, älgen 10—15 löfkärfvar, 3 kg hafre och 5 kg hö, tallskott och aspkvistar, kamelen 15 kg hö, kungsörnarna $^1/_2$—1 kg kött, omväxlande med en kanin eller råtta, storken $^1/_2$—1 kg fisk, pelikanen 1—1 $^1/_2$ kg färsk strömming, tranan $^1/_4$ kg fisk och $^1/_2$ kg hvetebröd och hafstruten $^1/_3$ kg strömming eller kött. Schimpansens matlista är mera omväxlande: 200 gr ris- eller hafregrynsgröt med strösocker $^1/_2$ l mjölk, 4—8 bananer, en knippe morötter, någon gång kålblad och vindrufvor eller andra frukter.

En allmänt utbredd föreställning, inte blott hos den stora allmänheten utan äfven hos djurvårdarna, är att djuren i de zoologiska trädgårdarna hållas vid för sparsam kost. På denna grund bör publiken utfodra dem ur medtagna förråd, och af samma anledning önska djurskötarna gentemot tydliga föreskrifter fördubbla dagsgifvorna. Detta är en grundfalsk uppfattning, som i sina konsekvenser, d. ä. praktiken, leder till allvarsamma störingar i internernas hälsovård. För en stor del djur, t. ex. vargar, gäller som norm, att de för att trifvas och föröka sig i fångenskap böra hållas vid magert hull. Bristen på nödig motion i de till utrymmet begränsade burarna, som i hög grad influerar på ämnesomsättningen i kroppen, utgör den främsta orsaken härtill. För andra djur åter såsom hjortdjur är brödutfodringen — den vanligaste formen för allmänhetens medkänsla — en ständig provokation till allvarsamma digestionsstöringar, som inte alldeles sällan ledt till de „omhuldades" undergång. Såsom tidigare anförts har man på Högholmen med anslagstaflor i inhägnaderna sökt motverka förenämnda skadliga tillskottsutfodring från publikens sida. På enahanda sätt har man i djurgården med talrika anslag vädjat till allmänhetens bättre känslor för att stäfja djurens ofredande från dess sida. Samtidigt med nämnda anordningar i den humanitära djurvårdens intresse skärptes efter 1910 vakt-

hållningen vid burarna, särskildt på helgdagen, då tillströmningen af publik varit stor.

Ett viktigt led i djurgårdens undervisande och uppfostrande verksamhet är utgifvandet af en tryckt vägledning för allmänheten. Redan år 1892 utkom den första „Vägvisaren på Högholmen. Illustrerad handbok“, ett häfte i litet nästan fyrkantigt oktavformat med 66 pagina text jämte plankarta. Det innehöll en kort historik samt längre beskrifningar öfver ett antal i djurgården representerade arter med angifvande af donatorerna till Högholmens exemplar och deras ursprungsort. År 1906 utkom på båda inhemska språken en ny vägledare på Högholmen. Beskrifningen hade här koncentrerats (14 pagina oktav) till det viktigaste af de förekommande arternas utbredning och näringsekologi. Enligt förebild från Skansen voro de olika burarna numrerade såväl i texten som på den färglagda, till häftet bifogade plankartan. En ny vägvisare öfver Högholmens zoologiska trädgård utgafs af intendenten på svenska och finska år 1911, omfattande VIII + 84 pagina oktav i petittryck jämte plankarta. Den var närmast afsedd som pedagogisk uppslagsbok vid besök i djurgården och innehöll därför förutom korta upplysningar angående de representerade arternas utbredning, frekvens och näring ett påpekande af sambandet mellan egenheter i kroppsbyggnad och lefnadssätt. Arterna, icke burarna, voro i texten numreradè i anslutning till i voliärerna och inhägnaderna upphängda emaljerade nummerbrickor. På den bifogade plankartan med textförklaring hade däremot burarna för vinnandet af en klarare öfverblick försetts med fortlöpande nummer. Samtidigt utgafs äfven för att betjäna turisterna ett illustreradt album „Souvenir“, innehållande ett sextiotal reproduktioner af olika djur och anläggningar på Högholmen med textförklaring på sex språk, svenska, finska, ryska, tyska, franska och engelska. Följande år utkom på ryska en förkortad vägvisare öfver Högholmen. Skolträdgårdens vägvisare har tidigare omnämnts. Äfven anskaffades vykort af olika slag från djurparken.

Iakttagelser, rön och händelser berörande djurbestånden och djurvården lämnades i början så godt som oantecknade. Bokföringen var såsom inledningsvis påpekats ordnad så, att dagshändelserna infördes i såväl en kronologiskt fortlöpande journal som i en efter arter uppställd systematisk hufvudbok. I allmänhet antecknades blott förvärfs- och förlustdata, båda i tre kolumner: födelse, gåfva och köp samt dödsfall, skänk och försäljning, hvarvid under den första tiden särskildt donatorernas namn kursiverades. En och annan gång lämna böckerna uppgift öfver djurens ursprung m. m. samt iakttagelser i djurgården. Efter 1910 blefvo anteckningarna fylligare med kommentarier och notiser för att mera tillgodose vetenskapliga intressen. Några år senare ordnades den systematiska bokföringen enligt kort Samtidigt företogs individuell ringmärkning för identifiering och kontrollering af beståndens sammansättning. Årsberättelserna, hvilka tidigare inskränkt sig till en kort sammanfattande öfverblick af beståndens storlek och växlingar samt en del ekonomiska och andra uppgifter rörande djurparken i allmänhet, fingo senare mera karaktären af en vetenskaplig institutions redogörelse för verksamheten med påpekandet af orsakssamband, synpunkter, önskningsmål och förslag samt kritiker. Dessutom upptogo de som bilagor ekonomiska sammanställningar, värderingsinstrument, förteckningar öfver djurbeståndet, växtlagret och donatorer m. m. De föreligga äfven i tryck (1910—1917, stort kvartformat, illustrerade, sammanlagdt 195 pagina).

En zoologisk trädgård äger redan som sådan jämte sitt undervisande och uppfostrande syfte ett vetenskapligt värde, emedan alla rön och iakttagelser, vederbörligen tillgodosedda, erbjuda biologiskt intresse. I den mån det lefvande zoologiska materialet metodiskt och vetenskapligt utnyttjas stegras äfven anstaltens betydelse för forskningen. I detta afseende har Högholmens djurgård hittills tyvärr presterat blott ett ringa utbyte. Dels beror detta på att under större delen af djurgårdens tillvaro den rent vetenskapliga sidan af verksamheten på grund af de rådande förhållandena saknat

representant inom förvaltningen och därför legat nere. Men något har ju alltid gifvits, särskildt på senare tid, då kontakt ernåtts med universitetsbiologerna. Redan den omständigheten, att sedan ett decennium tillbaka de å Högholmen döda eller aflifvade djuren öfverlämnats åt universitetets zool. museum för vetenskapligt utnyttjande, samt att iakttagelser och uppgifter rörande djuren antecknats, bildar en riktig utgångspunkt för framtida verksamhet. Direkta vetenskapliga undersökningar inskränka sig till en del konstgjorda befruktningsexperiment samt bastarderingsförsök i djurgården.

Djurgårdens personal utgjordes vid grundläggandet af intendenten och tre djurvårdare, men efter hand som djurbestånden tillväxte, ökades äfven betjäningens antal. Redan under Tamelanders tid bestod denna af sex djurvårdare och en timmerman för de ständigt förekommande smärre reparationerna, hvarjämte under den egentliga säsongen, maj—september, en eller ett par utarbetare erhållit tillfällig anställning som hjälpkarlar åt den förre, eller för inrednings- och måleriarbeten m. m. Som regel har gällt att burar, inhägnader och bostäder hvart annat år blifvit skrapade och nymålade. Ehuru anläggningarna och djurbeståndens antal efter 1910 ansenligt tillväxte, ansågos tillgångarna inte medgifva en ytterligare ökning af den fast anställda personalen. Denna bestod sålunda jämte intendenten af sex djurvårdare, af hvilka två och två vid ledighet vikarierade för hvarandra, en timmerman samt en utarbetare, som hölls öfver hela året. Af djurvårdarna tjänstgjorde en tillika som förman för de öfriga samt som fodermästare. För sommarmånaderna anställdes därutöfver efter behof en eller några utarbetare och en nattvakt, hvars aflöning i motsats till den för året antagna holmvaktens, påfördes djurgårdens stat.

Djurvården var på senare tid fördelad mellan personalen på följande sätt:

I Hundar
Småfåglar och papegojor
Skogsfåglar, fasaner, dufvor
Terrarium och akvarium
— Tillika förman och fodermästare.

II Kråkfåglar
Roffåglar
Simfåglar
— Om sommaren därjämte tranor, hägrar och storkar.

III Getter och får
Åsnor och kamel
Bison, älg och hjortar.

IV Apor och palmmård
Råttor och möss
Kaniner och marsvin
Piggsvin och harar
Höns, kalkon, påfågel
Stall och ladugård.

V Landtbjörn, malajbjörn, tvättbjörn
Lo och järf
Varg och varghund
Utter och gräfling
— Om vintern därjämte tranor, hägrar och storkar

VI Isbjörn och sälar
Räf och fjällräf
Mård, iller, vesslor
Ekorre, flygekorre, igelkott.

Det är klart att djurvårdarna med sin speciella sysselsättning under en stor del af dagen voro förhindrade att öfvervaka ordningen vid burarna. Utskänkningsbolaget, som själf genom arrendator bedref värdshusrörelsen på Högholmen, anställde för sommaren trenne uppsyningsmän, af hvilka en posterade vid ångbåtsbryggan och en vid restaurangen, medan den tredje öfvervakade ordningen på den af anläggningar inte upptagna delen af holmen. På helgdagarna voro till holmen utkommenderade som uppsyningsmän ett större antal af bolagets vid dess värdshus i staden anställda vaktmästare i uniform. Antalet söndagsvakter ökades på intendentens anhållan ansenligt under de senare åren, då äfven tvenne vaktmästare vintertid på söndagarna sändes till holmen, främst för att förhindra självsvåld vid burarna och djurens ofredande. Detta vaktmanskaps aflöningar påfördes bolagets egna driftkostnader, och underordnades de liksom värdshuset en af bolagets kontrollörer, ehuru intendenten tillika ägde öfvervaka deras verksamhet och svara för ordningen på holmen. På framställning af intendenten ålades de ambulerande vaktmästarna att samtidigt ägna uppmärksamhet åt publikens uppträdande vid burarna. Ett detaljeradt förslag till vakthållning på basen af samverkan

mellan djurvårdarpersonalen och bolagets vaktmanskap stadfästes af styrelsen den 1 april 1914, hvarvid holmen indelades i 12 distrikt. Här må blott nämnas att på helgdagarna sommartid, utom djurvårdarna och holmvakten, inte färre än 14 af bolagets uppsyningsmän biträdde vid ordningens upprätthållande på holmen.

Utgifterna för djurgårdens upprätthållande ha självfallet efter hand stegrats i anslutning till anläggningarnas och djurbeståndens tillväxt. Såsom tidigare anförts beräknades vid anstaltens grundläggande de årliga underhållskostnaderna till 4,000 mk. I jämförelse härmed verkar de senare årens utgiftsstat rent af svindlande hög. Att utom djurgårdens tillväxt äfven det allmänna fördyrandet under åren bidragit härtill ligger i sakens natur. Men främst står ökningen att söka i krigets revolutionerande stegring af alla värden. Följande sammanställning af djurgårdens underhålls-, nybyggnads- och förvaltningskostnader för tiden 1910—1917 lämna en uppfattning af de senare årens utgifter:

År 1910	Fmk	41,190:50	År 1914	Fmk	104,851:88
„ 1911	„	56,065:87	„ 1915	„	50,793:88
„ 1912	„	53,160:17	„ 1916	„	62,277:03
„ 1913	„	61,225:87	„ 1917	„	111,052:62

Den höga summan 1914 beror på att nämnda år nybyggnader utfördes för inemot 47,000 mark, medan senare all utvidgningsverksamhet afstannat. Hänvisande till den tidigare sammanställningen af utgifterna för djurföda må här ännu bifogas en tablå öfver aflöningarnas summa i jämna mark under nämnda år, hvarvid bör ihågkommas att under krigsåren personalens antal successivt minskades:

År 1910	Fmk	13,466:—	År 1914	Fmk	20,199:—
„ 1911	„	13,510:—	„ 1915	„	17,220:—
„ 1912	„	17,237:—	„ 1916	„	17,519:—
„ 1913	„	18,865:—	„ 1917	„	28,884:—

Några inkomster att tala om har djurparken inte ägt, då tillträdet till Högholmen varit afgiftsfritt. Trädgårdsafdelningen fick räkna sig till godo inkomsterna från simhusen och smärre arrenden för uthyrda läskdryckspaviljonger. Djurgårdens intrader härrörde från mjölk- och äggförsäljningen samt de medel, som influtit från afyttrade lefvande djur, afvelsägg och slaktdjur. Inkomsterna stego i lyckligaste fall till par tusen mark årligen.

På samma sätt som den egentliga djurgården intimt hör samman med parken på Högholmen uppgår äfven några andra inrättningar på holmen i densamma och hafva verksamt bidragit till publikens trefnad. Bland sådana må nämnas från tidigare år kägelbanan och en del Tivoli-nöjen — skjutbana, knifkastning m. m. — hvilka dock senare slopades såsom främmande för stället och i sina afarter störande både djurvården och lugnet i parken. Under kapten Tamelanders tid infördes nationaldanserna på en enkom för ändamålet uppförd lafve. De båda simhusen för damer och herrar på holmens östra strand ha under många år på heta sommardagar lifligt betjänat allmänheten. Af utomordentlig betydelse för besökarfrekvensen i djurparken har sommarrestaurangen varit. Genom sitt svala läge ute på den hafsomsusade holmen, sitt utmärkta kök och sin goda vinkällare i förening med synnerligen måttliga pris lockade det i allo förstklassiga värdshuset skaror af stadsbor till sig och utgjorde tillika ett af de mest besökta tillflyktsorterna för hufvudstadens talrika turister. År 1914 fråntogs emellertid restaurangen sina utskänkningsrättigheter. Verkan af denna åtgärd visade sig såsom nämnts i en nedgång af holmbesökarantalet, som dock upphäfdes inom kort af det utbrutna världskriget med dess allmänna restriktioner i utskänkningsrörelsen samt senare i förbudslagen. Sedan 1911 har på initiativ af intendenten kaffe- och läskdrycksservering äfven vintertid varit ordnad i värdshuset. Det är klart att de vackra blomsteranläggningarna utanför restaurangen i hög grad bidragit till att göra holmen och värdshuset omtyckta. I

samband härmed må ännu nämnas, att år 1911 de i djurgården under åren samlade hjorthornen, prydligt monterade upphängdes på väggarna i värdshusets verandor samt i stora salen.

Då med krigstidsrestriktionerna på spirituosahandelns område — och sedermera förbudslagens stadfästande — utskänkningsbolagets egentliga verksamhet i hög grad inskränktes för att slutligen afvecklas, ansåg bolaget äfven förutsättningarna saknas för sitt förvaltningsmandat öfver Fölisön och Högholmen med däråå befintlig djurgård. Sålänge nämnda folkparker och anstalter upprätthöllos med utskänkningsbolagets egna vinstmedel, af staden för ändamålet beviljade, och i betraktande af att bolaget både grundat och utvecklat desamma på en tid, då det självt ägde bestämma vinstmedlens disposition, ville bolaget inte undandraga sig tungan af den fortsatta vården om dessa inrättningar. Nu hade frågan inträdt i ett nytt skede. Utskänkningsbolaget hemställde hos stadsfullmäktige, att staden själf måtte öfvertaga förvaltningen af folkparkerna och den å Högholmen förlagda djurgården. Bolaget såg sig i annat fall tvunget att slopa den zoologiska trädgården och uppsäga de löpande arrendekontrakten till holmarna. Därvid erbjöd bolaget staden till inlösen den å folkparkerna befintliga fasta och lösa egendomen, främst byggnaderna och likartade inrättningar, hvilka bolaget ansåg ha tillkommit med dess egna medel, för en summa utgörande blott en del af det belopp en ojäfvig värderingsnämnd uppskattat egendomen till. Staden godkände anbudet och öfvertog holmarna samt djurgården vid årsskiftet 1919; dock förvaltade bolaget på begäran folkparkerna till den 1 maj 1919. Samtidigt förordnades intendenten att tills vidare kvarstanna i sin befattning under drätselkammaren, i hvars händer holmarnas förvaltning lades. En kommitté nedsattes kort därpå af fullmäktige, för att inkomma med förslag angående de nämnda holmarnas samt djurgårdens framtida disposition och förvaltning.

Förrän denna minnesskrift afslutas må det ännu tillåtas undertecknad att med några ord beröra Utskänkningsbolagets inlägg i det kulturarbete, upprätthållandet af en djurgård utan tvifvel är. Att Högholmens djurgård fyllt en viktig social uppgift främst för hufvudstaden, men äfven landet i gemen, torde ingen med oförvilladt omdöme vilja jäfva. Den har i samband med de båda af bolaget skapade och utvecklade folkparkerna kraftigt bidragit till att afleda stadsbefolkningen, och inte minst dess breda lager, från en osund tillvaro hemma eller demoraliserande nöjen under fristunderna och helgdagsledigheten genom att locka den till hvila och rekreation på landet, fjärran från verkstädernas larm och kvalm och den instängda luften i bostäderna, och med rik möjlighet till väckande studium af fosterbygdens fagra natur och dess lefvande och döda skatter. Med andra ord, djurparken har skänkt stadsbon den andliga och lekamliga vederkvickelse, som så väl behöfves efter arbetsdagens tunga. För växande ungdom och äfven vuxna har djurgården lefvandegjort de förtorkade skolkunskaperna om den lefvande naturen, liksom den skänkt främlingen en förtätad inblick i vårt lands natur. Med sin ringa omfattning har den zoologiska trädgården sålunda fullgjort ett vackert arbete för stärkandet af hembygds- och fosterlandskänslan. I bredd härmed spelar det en underordnad roll, att djurgårdens organisation genom bristen på fackkunskaper inte alltid fyllt måttet. De årligen återkommande lofprisande skildringarna i dagspressen från djurens värld på Högholmen bilda ett mer vägande vittnesbörd om den stora allmänhetens känslor för anstalten än enstaka klandrande inlägg. Därmed är inte sagdt, att ej djurvänners och djurskyddsföreningars förkastelsedomar skulle ägt sin betydelse, men ej som värdemätare för opinionen, den allmänna eller kritiska, utan därigenom att klandret hos vederbörande riktat uppmärksamheten på både faktiskt förefintliga fel och brister och djurvårdens betydelse i allmänhet samt sporrat till bot och bättring. Af offentliga inhemska fackmannautlåtanden må här blott anföras zoologieprofessor K. M. Levanders i Luonnon Ystävä N:o 2,

1915 publicerade uppsats: Korkeasaaren Eläintarha. Författaren fastslår här efter en ingående skildring af anstalten, att djurgårdens nyorganisation, som aflidne prof. O. M. Reuter — i en tidningsartikel i Hufvudstadsbladet 1909. IV. 3 — ansåg för en kulturuppgift, i hufvudsak är genomförd. Att Högholmens djurgård som alla inrättningar småningom med de växande erfarenheterna förkofrats framgår icke mindre af ett par utländska fackmäns omdömen. Medan sålunda dr Carl Hennickes intryck af djurgården år 1900, offentliggjorda i facktidskriften Zoologischer Garten årgång 41 pag. 97, äro föga uppmuntrande, har professor Gustave Loisel råd till beröm i en flera sidor lång, af tvenne illustrationer — isbjörnsborgen och sälburen — beledsagad skildring af Högholmen, i sitt monumentala arbete om de zoologiska trädgårdarna: Histoire des Menageries de l'Antiquité à nos Jours, Paris 1912, Tom III, pag. 280.

Helsingfors Utskänkningsaktiebolag, i hvars omfattande verksamhet under åren Högholmens djurgård jämte folkparkerna utgjort skötebarnen och måhända komma att kvarlämna den varaktigaste behållningen, samt dess framsynta Styrelse må därför här bringas i tacksam erinring. Betydelsen af detta bolagets lifsverk, om uttrycket kan användas, belyses bäst af ett uttalande af dr Wilhelm Haacke om zoologiska trädgårdar: [1])

„Die Zoologischen Gärten sollen die Kenntnis der Tierwelt nicht nur den Kreisen der künftigen Wissenschaft, sondern ebenso bei den Laien, vor allem bei der heranwachsenden Jugend, und als Mittel dazu, bei den Lehrern, vermehren und dadurch zu gleicher Zeit intellektuellen, ethischen und patriotischen Forderungen genügen. Den Nutzen, den Kenntnis der Tierwelt dem menschlichen Geist bringt, wird nur der leugnen, der solche nicht besitzt. Mit der Kenntnis der Tiere ist aber die Liebe zu ihnen, mit

---

[1]) Ur F. Knauer, Der Zoologische Garten. Entwicklungsgang, Anlage und Betrieb unserer Thiergärten und deren erziehliche, belehrende und wissenschaftliche Aufgaben. Leipzig 1914.

dieser eine Veredlung des Gemütes untrennbar verbunden. Wessen Kenntnisse sich auch noch auf die heimische Tierwelt erstrecken, wird diese besonders lieb und damit einen Grund mehr gewinnen, das Leben im Vaterlande wert zu halten. Zu solcher Erziehung sind Sammlungen heimischer Tiere, die dem Beschauer in geschlossener Reihe entgegentreten, das beste Mittel."

Innehållsförteckning.

	Sid.
Förord	3
I. Anteckningar om inhemska däggdjur och fåglar	6
II. Anteckningar om utländska däggdjur och fåglar samt akvarium- och terrariumdjur	141
III. Några blad ur den zoologiska trädgårdens historia	187

4 försättsplanscher, 31 bilder i texten och en plankarta öfver anläggningarna på Högholmen år 1914.

PLANKARTA öfver Högholmen med å befintliga anläggningar sommaren 1914.

1) Nya isbjörnborgen med bassäng.
2) Stora landtbjörnborgen.
3) Inhägnad och stall för getter och får.
4) Illerbur.
5) Voliär för måsar (häger).
6) Räfbur (sumpbäfver).
7) Vattenborgen.
8) Fjällräfbur.
9) Inhägnad för kanin.
10) Voliär för örnar.
11) Järfbur
12) Mårdbur.
13) Voliär för fasaner och rasdufvor.
14) Mårdbur vid akvarium (slopad).
15) Småfåglar, papegojor. akvarium & terrarium.
16) Skolträdgård.
17) Friluftsbur för apor m. fl.
18) Flygel för gräfling.
19) Mindre landtbjörnborgen.
20) Flygel för tvättbjörn (björnungar).
21) Bur för småvessla (slopad).
22) Bur för flygande ekorre (slopad).
23) Bur för hermelin (slopad).
24) Bur för roffåglar (slopad).
25) Vargbur.
26) Bur för varghund.
27) Gamla loburen.
28) Gamla reninhägnaden (slopad).
29) Inhägnad för sälar.
30) Inhägnad för harar (slopad).
31) Inhägnad och öfvervintringshus för simfåglar.
32) Utterbur.
33) Marsvinbur.
34) Piggsvinbur.
35) Reservbur för skogsfågel.
36) Voliär för påfågel.
37) Sommarvoliär för inhemska småfåglar.
38) Äldre älginhägnaden.
39—43) Inhägnader för hjortdjur.
44) Danslafve (slopad).
45) Restaurant.
46) Restaurant för friluftsservering.
47) Gamla ekorrburen (slopad).
48) Reservbur för större rofdjur (malajbjörn).
49) Inhägnad med stall för åsnor och kamel.
50) Nya skogsfågelvoliären.
51—52) Bärgarter och Mineraliapaviljong.
53) Utsiktspaviljong.
54—55) Simhus för herrar & damer.
56) Väntsal.
57) Större ångbåtsbryggan.
58) Läskdryckspaviljong.
59) Motorpumphus.
60—63) Brunnar.
64) Vattenpost med kabel.
65—66) Läskdryckspaviljonger.
67) Bostad för djurvårdare.
68) » » intendenten.
69) Foderboda och löfmagasin.
70) Ved-, åkdons- & verkstadslider.
71) Hönshus.
72) F. d. polisförvaringsrum.
73) Hölada.
74) Kokstuga, ladugård, stall, ap- och kaninrum.
75) Växthus.
76) Bostad för trädgårdsmästaren.
77) Ny ekorrbur.
78) Lekplan för barn.
79) Gamla skogsfågelburen (slopad).
80) Nya reninhägnaden.
81) Nya älginhägnaden.
82) Inhägnad för bison.
83) Bostad för holmvakten.
84) Nya loburen.
85) Reservbur för smärre rofdjur.
86) Grotta.
87—88) Iskällare för värdshuset.
89) Djurgårdens iskällare.
90) F. d. kägelbana.
91) Tvättstuga & bastu.
92) Blomsterparterr med sidoplanteringar.

Fyrkanterna med dubbel rand = afträden.
De från strandlinjen utstående rektanglarna = bryggor för olika båtar.
Den med pilar försedda linjen utgjorde den bekvämaste promenaden år 1911.

ACTA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA 47, N:o 2

OM CHIRONOMIDERNAS ÄGGLÄGGNING OCH ÄGGRUPPER

AV

GUST. MUNSTERHJELM

Med 12 textfigurer och 5 planscher.

HELSINGFORS 1920

HELSINGFORS 1920.
J. SIMELII ARVINGARS BOKTRYCKERI A.-B

Inledning.

Tanken på en undersökning av Chironomidernas äggläggning och äggrupper eller -massor (rom) uppstod hos mig, då jag sommaren 1912 sysselsatte mig med studium av Chironomidernas biologi å Tvärminne Zoologiska Station i Nyland. Redan tidigare, sommaren 1907, hade jag under enahanda studium i Sääksmäki socken i Tavastland fäst mig vid några Chironomid-arters äggrupper, och sommaren 1911, vilken jag tillbragte å Tvärminne Zoologiska Station, fick jag tillfälle att följa med några Chironomid-arters äggläggning och undersökte nya äggrupper av dessa myggor. Mitt intresse drogs allt livligare till ifrågavarande djurs i det närmaste oundersökta äggläggningsförhållanden och äggrupper, och under sommarna 1913, 1916 och 1917, då jag vistades i Ingå socken i Nyland, sysselsatte jag mig hufvudsakligt med denna del av Chironomidernas biologi. Dock gjorde jag samtidigt anteckningar över deras förekomst samt svärmnings- och kopulationsförhållanden i den avsikten att foga dessa kapitel till föreliggande arbete. Emellertid hade arbetets omfång härigenom ökats betydligt, och i hänseende till de rådande svåra tryckningsförhållandena måste utgivningen av dessa kapitel, vilka nu i det närmaste äro uti tryckfärdigt skick, uppskjutas. Av min tjänst och även av andra göromål mycket ofta avbruten i detta mitt arbete, kunde jag endast under de ovannämnda somrarna hängiva mig däråt, och först sommaren 1919 fick jag tillfälle att sammanfatta resultaten av mina undersökningar beträffande äggläggningen och äggrupperna.

Vid bestämmandet av de av mig fångade myggorna till släkte och art har jag betjänat mig huvudsakligt av Meigen's, Stæger's, Zetterstedt's, Winnertz', Walker's, Schiner's, van der Wulp's, Johannsen's samt Kieffer's systematiska arbeten över fam. *Chironomidæ.* Vid detta arbete yppade sig dock ofta svårigheter i att säkert fastslå arternas identitet, emedan jag ej alltid hade tillgång på hannar till de arter, av vilka jag erhållit äggrupper och emedan jag ofta hade blott 1—2 honor och dessa ej sällan under fångenskapen blefvo mer eller mindre skadade, t. o. m. delvis eller helt förstörda på grund av den under varmare perioder hastigt fortskridande upplösningen av vävnaderna, då myggorna efter äggläggningen dött och lågo på vattnet. En del arter, 12 till antalet, har jag därför bestämt endast till släktet. Jag förmodar av flere skäl, att en del av dessa arter äro nya. Att jag ej uppställt dem som sådana beror på de fångade honornas ringa antal i varje särskilt fall eller därpå, att jag i de flesta av dessa fall ej fått hannar. Jag har därför gifvit av dessa 12 honor en noggrann beskrivning, som grundar sig på granskning i mikroskop (svag förstoring och avbländning), och fogat den till resp. äggruppsbeskrivning. Dessa arter har jag betecknat med släktnamn åtföljt av förkortningen *Spec.* jämte en latinsk siffra som särbeteckning. För vingnervaturen har jag använt Comstock-Needham's terminologi. Utom dessa 12 arters äggrupper har jag beskrivit sådana av *Chironomus Spec. V, Cricotopus Spec. I* och *Bezzia Spec. I,* emedan de representera var sitt särdrag, som ej återfinnes hos de övriga närbesläktade arternas äggrupper. Till dessa okända arters äggrupper kan jag ej foga beskrivning av resp. honor. De två förstnämnda arternas honor gingo förlorade genom ett beklagligt missöde, av den tredje har jag funnit äggrupper blott i det fria. Utom i detta arbete beskrivna 72 arters äggrupper har jag funnit sådana av 3 okända *Chironomus*-arter och 4 okända Tanypider. I den deskriptiva delen av detta arbete har jag ordnat subfamiljer och genera enligt Kieffer (1906. Wytsman: Genera Insectorum) och

arterna i enlighet med den av Lundström (1910; 7—46 och 1916; 6—17) gjorda förteckningen över i Finland funna Chironomider. Till varje släkte har jag fogat de av mig funna, för Finland nya arterna märkta med stjärna (*) och till dessa de med latinsk siffra betecknade för mig okända arterna.

Den största delen av äggläggningsfall sedda på nära håll har av mig iakttagits, då honorna varit inspärrade i akvarier, liksom jag fått de flesta av de här nedan behandlade äggrupperna av honor i fångenskap. Det har visat sig, att de arter, som jag sett lägga sina ägg i det fria flygande över vattnet, lättare lägga ägg i fångenskap, än de, som lägga dem sittande på äggläggningsplatsen (Ceratopogonider), och detta, ehuru de förra, i högre grad än de senare, utföra denna sin förrättning under omständigheter, som avvika från vad de äro vana vid under äggläggning i det fria.

Jag fick först nyligen kännedom av Thienemann's skrift „Pelopia und Tanypus“ (1916; 555—65), där han på goda och hållbara grunder föreslår användandet av släktnamnet *Pelopia,* Meigen 1800, i stället för *Ablabesmyia,* Johannsen 1905. Jag har dock, visserligen blott av praktiska skäl, bibehållit detta senare släktnamn.

Den närmast förflutna och från det normala avvikande tiden har berett svårigheter eller gjort det omöjligt att följa med den under densamma event. utkomna utländska litteraturen, som behandlar Chironomiderna. Det är därför möjligt, att under denna tid utkomna arbeten undgått mig. Även några tidigare utkomna arbeten har jag ej varit i tillfälle att se.

Hänvisningarna till vetenskapliga arbeten, som jag använt, äro angivna i texten med årtal och anvisning på sida inom parentes; hänvisningarna till sida i detta arbete med s. åtföljt av sidans ordningstal, även inom parentes.

De i detta arbete för beskrivning av äggrupperna använda termernas innebörd har jag förklarat å sid. 46—47 härnedan.

Jag begagnar detta tillfälle till att betyga min stora tack-

Sid.
Larvens läge i ägget 112
Larvens kläckning 113
Beskrivning av äggruppperna 115
Litteraturförteckning 165
Figurförklaring 169

Corrigenda:

S. 87 *Psectr. ictericus*, bör vara *Orth. ictericus*.

Historik.

Chironomidernas äggläggning och äggrupper ha blivit uppmärksammade redan tidigare. Emellertid äro uppgifterna av detta slag, som förekomma i den Chironomidernas liv behandlande litteraturen, helt kortfattade, och endast undantagsvis finner man en fullständigare och mera detaljerad framställning av såväl äggrupper som deras avläggande.

Så vitt mig är bekant, är Fries den förste, som beskrivit en Chironomids äggläggning. Han giver (1823; 3) en kort skildring av äggläggningen av *Tanypus varius* och (1829; 185) av samma företeelse hos *Hydrobænus lugubris*. Följande uppgift av detta slag har jag funnit av Heeger (1853; 10), som kort omnämner äggläggningen av *Diamesa culicoides*. Det framgår dock ej säkert om författaren även följt med själva företeelsen. Den första noggranna och detaljerade skildringen av äggläggningsprocessen gives av Balbiani (1885; 541—42, fig. 1—2), som iakttog en *Chironomus*-art i fångenskap. Ur denna skildring framgår bl. a., att honan före äggläggningen snuddade med spetsen av sin abdomen upprepade gånger vid vattenytan, att den fäste äggruppen vid föremålet, varpå den satt (här akvariets glasvägg), och att äggruppen kom fram, utom till följd av abdomens kontraktioner, även „par la viscosité de la masse adhérente au verre qui attire le boyau au dehors“. Även Ritter (1890; 410), som i det fria iakttagit en *Chironomus*-art lägga sina ägg, giver en noggrann beskrivning härom. Han fann, att honan först efter slutad äggläggning fäster äggruppen och att vattnet genom att draga till sig den i vattnet fly-

tande färdiga delen av äggruppen hjälpte till vid äggruppens utbefordrande. En god föreställning av den huvudsakliga gången av äggläggningen hos *Clunio syzygialis* får man ur Chevrel's beskrivning (1894; 593). Hos *Chironomus dorsalis* ha Miall och Hammond (1900; 9) bl. a. iakttagit samma förfarande kort förrän äggläggningen vidtar som Balbiani, men funnit, som Ritter, att äggruppen först som färdig fästes av honan vid fasta föremål i vatten. Miall har redan tidigare (1895) upptecknat iakttagelser över Chironomiders äggläggning. Johannsen giver tvänne upplysande skildringar (1905; 105, 107) av förfarandet vid äggläggning av *Ceratolophus sp.* och *Sphæromyas (Palpomyia) argentatus*. Hasper har iakttagit (1911; 546—47, fig. A) fångade honor av *Chironomus confinis*? lägga ägg och giver en lång beskrivning härom. Han håller ock före, att äggruppen först fästes av honan vid underlaget (ibland satt honan på vattnet under äggläggningen). Han har iakttagit, att äggruppen stödes av tredje benparets tibier. Figuren, som visar honan i äggläggningsställning, återger, liksom Balbiani's bägge figurer, oriktigt äggmassans utträdande mellan hypopygierna. Wesenberg-Lund beskriver (1913; 270), huru honorna av *Cricotopus silvestris* i molnliknande svärm flyga över stället för äggläggningen eller sitta där byggande sina äggruppskolonier. Senare (1915; 400—01, fig. 319—20) skildrar han en *Ceratopogon*-arts intressanta förfarande att under flygning lägga sin strängformiga äggrupp. Needham's beskrivning 1906 över „The egg-laying of Chironomus annularis" har jag ej haft tillfälle att se.

Uppgifterna om Chironomiders äggrupper äro talrikare, men de inskränka sig oftast till blott korta omnämnanden. Blott i få fall äro beskrivningarna mera fullständiga. Det är först i början av innevarande århundrade, som dessa uppgifter oftare börja uppträda i litteraturen, som behandlar ifrågavarande myggor. På 1800-talet äro redan uppgifterna av detta slag rätt sparsamma, och från äldre tider saknas de nästan helt och hållet eller äro de osäkra. I sitt arbete om de eucephala mygglarverna citerar Meinert (1886; 379)

Wagner, vilken 1684 om en *Culex*-arts äggrupp skrev följande: „Insectum hoc tempore autumnali sperma suum sive ovula minuta & flava, herbis palustribus & aquaticis uti Potamogeto, Nymphææ & c. ordinata serie affigit". På grund av denna korta beskrivning, liksom därav, att Wagner's *Culex*-larv enligt Meinert säkert är en *Chironomus*-larv, torde man kunna antaga, att Wagner haft en Chironomids, sannolikt *Cricotopus silvestris*', äggrupp för ögonen. Geoffroy avbildar år 1764 enligt Meinert (l. c. 448) en Tanypids ägg liggande i slemklumpar. Innan jag går att omnämna de beskrivningar av äggrupper, vilka äro noggrannare gjorda, skall jag uppräkna de av mig i litteraturen funna uppgifterna av kortfattad art, emedan de i kronologiskt avseende lämpligast ansluta sig till det ovansagda. Dylika beskrivningar i få ord eller korta uppgifter äro givna av Fries (1823; 3, fig. 5—6), *Tanypus varius* och (1829; 185, fig. 21—23), *Hydrobænus lugubris;* Heeger (1853; 10—11), *Diamesa culicoides,* hans *Ceratopogon varius* (1856; 339—42), skall enligt Thienemann (Rieth, 1915; 417) alls icke vara någon Chironomid; Weismann (1864; 3), *Chironomus nigro-viridis;* Kupffer (1866; 385), *Chironomus sp.;* Theunert (1869; 52), *Chironomus sp.;* van der Wulp (1877; 253) nämner ljusgröna ägg av *Chironomus annularis;* Gercke (1879; 223), *Ceratopogon bicolor;* Seligo (1890; 82), en *Chironomus (Cricotopus) silvestris* närstående art, sannolikt just denna art; Carpenter (1894; 130), *Clunio marinus;* Chevrel (1894; 593), *Clunio syzygialis;* Aigner-Abafi (1903; 94), *Thalassomyia congregata;* Kieffer och Thienemann (1906; 147), *Orthocladius Thienemanni* och (1908; 186), *Trissocladius heterocerus;* Kieffer (1910; 38), ägg ur ovarierna av *Cricotopus limnanthemi;* Blanchard (Wesenberg-Lund, 1913; 271), *Tanypus;* Tilbury (1913; 305—06, fig. e), *Chironomus cayugæ;* Wesenberg-Lund (1913; 270—72), *Cricotopus silvestris,* äggrupper av kulform fästade med en tråd i hundraden vid stenar (sannolikt *Micropelopia* enl. Thienemann och Zavřel, 1916; 624), sådana av cylinderform,

upprättstående och styva och av kakform *(Ceratopogon)* och (1915; 400—01, fig. 319—20) *Ceratopogon sp.;* Rieth (1915; 394—95, fig. 25—26 a—b), *Bezzia hydrophila,* varjämte han omnämner en av Hentschel 1909 avbildad äggrupp av *Ceratopogon* och en kort uppgift av Lutz 1913 om ägget av *Culicoides marium.*

En klarare uppfattning om äggruppen än ur de ovan uppräknade publikationerna får man ur Balbiani's beskrivning och bild av äggruppen av *Chironomus sp.* (1885; 543 o. fig. 1—2), isynnerhet av äggets egenskaper. I fråga om äggruppens struktur hänvisar han blott till ett 1862 publicerat arbete av Robin, som enligt honom skall ha studerat äggens läge i slemmet och dettas struktur med „beaucoup de soin". Detta Robin's arbete har det icke lyckats mig att få se. Den första, som sammanbragt en rikligare mängd uppgifter av ifrågavarande art, är Miall. Han avbildar (1895; 147, fig. 44) äggrupper av tre *Chironomus*-arter och beskriver en av dem, *Chironomus dorsalis,* och enligt Hammond (l. c. 155 o. fig. 45) en av en *Tanypus*-art samt giver en kort uppgift (l. c. 157) om en Ceratopogonids äggrupp. Beskrivningen av äggruppen av *Ch. dorsalis* ingår senare i fullständigare form i Miall's och Hammond's arbete (1900; 153—54), där även Miall's bilder återfinnas. Äggruppens konstruktion av ett i sammanhängande bågar från höger till vänster och tvärtom löpande äggrör (egg-pipe), som omger äggraden, av ytslem (general investement) och stödjetrådar (interwoven cords) klargöres. Här må även nämnas, att utom slemmets struktur även dess biologiska funktion behandlas (l. c. 154—56), liksom att ägget beskrives noggrant (l. c. 157—58). I samma arbete avbildas och beskrives (l. c. 18 o. fig. 9) äggruppen av en *Orthocladius*-art. Weltner har iakttagit äggrupper av *Chironomus (Cricotopus) silvestris* i akvarium (1896; 211) och talrika äggruppskolonier i det fria (1898; 63—66 jämte fig.). Han beskriver äggruppen kort, men kolonierna mera ingående; dessa voro till formen vanligen oregelbundna, men i två fall iakttogs en radiär anordning av de trådformiga äggrupperna kring

en *Phragmites*- och en *Potamogeton*-stjälk. I det senare fallet drager författaren av kolonins läge under vatten den slutsatsen, att honorna måste ha krupit i vattnet för äggläggningen. Den egendomligt byggda äggruppen av *Chironomus calligraphus*, där äggraden beskriver en sammanpressad våglinje i ett skivformigt slem, återgives i en god reproduktion efter fotografi av Goeldi (1905; pl. P, fig. 138). Förekommer denna äggrupp i samma form och byggnad även i det fria (avbildn. är tagen av i fångenskap lagda äggrupper), så förefinnes här en intressant utgångsform för bedömande av konstruktionen av de äggrupper, som ha en hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad. Även Johannsen har samlat en mängd uppgifter rörande Chironomiders äggrupper. Han avbildar (1905; pl. 31, fig. 9, 10, 12 o. 15) en äggrupp av *Chironomus sp.*, en detalj ur var sin äggrupp av två andra *Chironomus*-arter och en del av äggruppen av *Sphæromyas (Palpomyia) argentatus*. Om dessa äggrupper givas korta uppgifter (l. c. 107, 179—180), likaså om äggrupperna av *Ceratolophus sp.* (l. c. 105), några Tanypider (l. c. 122) och *Scopelodromus* (l. c. 308). Om äggruppen av *Sph. argentatus* (l. c. pl. 31, fig. 9) må särskilt nämnas, att ägget i slemmet är över äggets huvudpol och att slemmet tyckes omgiva varje ägg för sig. Även har författaren iakttagit en i sicksacklinje löpande äggrad i äggruppen av *Chironomus sp.* (l. c. pl. 31, fig. 15). Hasper beskriver äggrupperna av *Chironomus riparius?* och *Ch. confinis?* (1911; 547—48), varvid äggen och slemmet särskilt beaktats; om den senares stödjetrådar (Achsenfäden) säges, att de i en tydlig lumen ha en andra tråd, som är klar och träder ut vid brottställena. Samme författare omnämner även (l. c. 595) en *Tanypus*-arts äggrupp, som av honan fästs vid på vattnet flytande föremål och där äggraden löper i på äggruppens undersida återvändande, efter varandra ordnade bågar; äggen sägas vända huvudpolen inåt. Äggruppen av *Tanytarsus sp.* avbildas, beskrives och jämföres med äggruppen av *Orthocladius sp.*, som anförts av Miall och Hammond (s. 4), av Bause (1913; 18 o. pl. 1, fig. 1).

Den tidigare nämnda (s. 3), av Wesenberg-Lund funna kulformiga äggruppen beskrivas kort av Thienemann och Zavřel (1916; 624) och torde sannolikt vara av någon *Micropelopia*-art; vidare gives en kort beskrivning och en bild av äggruppen av en Tanypid (l. c. 625, fig. 50 B). Noggrant beskrives äggruppen av *Psectrotanypus brevicalcar* (l. c. 625, fig. 50 A); slemmets uppmjukning i äldre äggrupper är iakttagen, äggen stå i tvärrader och vända i unga äggrupper sidan i varannan rad och polen i varannan mot åskådaren; även ha de upprepat om varandra slingrande stödjetrådarna varit synliga.

Grimm beskriver och avbildar (1870; 4—5, pl. 1, fig. 1) den pædogenetiska äggruppen av en *Chironomus- (Tanytarsus?)*-art som trådformig med äggen inbäddade i homogen glasklar massa. Johannsen omnämner (1911; 3) den av honom iakttagna parthenogenetiska trådformiga äggruppen av *Tanytarsus dissimilis,* och en del av en dylik äggrupp av *Tanyt. boiemicus,* tecknad av Zavřel, återgives av Bause (1913; pl. 1, fig. 2). Även Thienemann har iakttagit (Bause. 1913; 19, noten) en parthenogenetisk äggrupp, som lades av *Tanytarsus excisus.*

Uppgifter om, event. beskrivningar av äggrupper av Chironomider, till vilka jag sett hänvisningar i litteraturen, finnas av Westwood, 1840; Kölliker, 1842; Robin, 1862; Higginson, 1867 och Kofoid, 1908. Dessa arbeten har jag tyvärr ej lyckats få se.

Om äggläggningen.

I regeln bereder det ej stora svårigheter att erhålla äggrupper av Chironomid-arter. Det gäller blott att under svärmningstider på lämpliga lokaler håva i gräset på svärmningsställena eller över vattenytan, när äggläggningsflykten begynt. Man innesluter därpå de fångade honorna i tämligen vida, flatbottnade provrör eller flaskor med vid mynning medels ett stycke gas och gummiring. Dessa kärl böra innehålla något vatten, och det är lämpligt att sätta in i dem ett grässtrå. En del små, kvicka arter undgå en lätt vid infångandet, om man använder glesare håvar, vilka vanligen nog äro de mest användbara. Så undgick mig den lilla och kvicka *Corynoneura scutellata* länge fullkomligt trots sin allmänna förekomst, tills jag av en händelse kom att använda en tätare håv. En del arter äro i fångenskap mycket tröga att lägga ägg. Främst må här nämnas Ceratopogoniderna. Av *Ceratopogon rostratus* fick jag två äggrupper först efter ett 20-tal fruktlösa försök. Detsamma gäller en del Tanypider. *Procladius nervosus* t. ex. sitter dygn efter dygn orörlig, eller ock flyger den oavbrutet efter skymningens inbrott till långt in på natten. Man kan av dessa arter rätt ofta få en skadad äggrupp eller en abnormt lagd. Samma tröghet har jag funnit hos *Chironomus lugubris, Ch. prasinatus* och *Tanytarsus flavipes,* vilken lägger äggrupper egentligen blott om den blivit infångad under äggläggningsflykt. Några av de arter, som av mig fångats, ha ej alls lagt ägg. Sådana äro *Chironomus rufipes* (?), *Ch. Histrio, Ablabesmyia varia* och *Abl. carnea* samt *Forcipomyia egens.* Av dessa

arter har jag dock haft endast 1—3 honor av envar, och ingen av dem hade tidigare lagt sin äggrupp. Däremot fick jag ej trots ivriga bemödanden äggrupp av en liten svart *Tanytarsus*-art, av vilken jag från samma plats tre skilda gånger under 8 dagar tog 17 honor sammanlagt; alla dogo 2—5 dygn efter infångandet utan att ha lagt ägg.

Äggläggningsperioderna. De sparsamma observationer, som jag har om Chironomiders tidiga förekomst om våren, äro gjorda i Helsingfors i april: 3 sannolikt övervintrande honor, i förra hälften av maj, 3 svärmar samt 4 olika arters enstaka hannar eller honor. På grund av dessa spridda iakttagelser kan endast den förmodan uttalas, att äggläggningen i södra Finland tyckes vidtaga i förra hälften eller medlet av maj, d. v. s. när vattnen blivit isfria eller kort därpå. Från denna tid till nästa äggläggningsperiods begynnelse i slutet av juni åtgå omkr. 6 veckor, vilket är tillfyllest för metamorfosens förverkligande. Tidig förekomst av äggrupper har antecknats av Theunert (1869; 52) *Chironomus sp.* i maj, Tyskland; av Weltner (1896; 185) *Cricotopus silvestris* i slutet av mars, Berlin och (1898; 63) i maj och juni, Berlin; Fries (1829; 185) *Hydrobænus lugubris,* d. 19 mars, Lund och Gercke (1879; 223) *Ceratopogon bicolor* i slutet av maj. Såsom ett nemocerers äggläggning om våren i södra Finland belysande drag må nämnas, att *Anopheles claviger* enligt Levander (1904; 56) sannolikt lade sina ägg 1902 i första veckan av juni och 1903 huvudsakligen i slutet av maj. I början och medlet av juni har jag de olika åren ej funnit några äggrupper av Chironomider i det fria, enstaka fullvuxna djur och ytterst sparsam svärmning i sällsynta fall har iakttagits. Efter midsommar blir förhållandet plötsligt ett annat: under den stora svärmningsperioden, som vidtager den sista veckan i juni och räcker till omkr. d. 15 juli, är äggläggningen i full gång, och man finner även rikligt av äggrupper i det fria. Åter inträder ett stillestånd i svärmningen och man finner äggrupper ytterst sällan, tills plötsligt omkr. d. 15—20 augusti en annan stor sommarsvärmning vidtager. Om en möjlig förekomst av äggrupper om

hösten saknar jag iakttagelser. En del av de av mig undersökta arterna deltaga åtminstone i de två stora sommarsvärmningarna, 3 dessutom i vårsvärmningen, om de övrigas deltagande i flere än en svärmning kan jag tillsvidare ej giva säkra uppgifter. Närmare uppgifter om svärmningsperioderna och om de i svärmningen deltagande arterna kommer jag att giva i ett senare utkommande arbete.

Tiden mellan parning och äggläggning. Weyenbergh, vars uppgifter dock huvudsakligen torde gälla *Culicidæ,* säger (1871; 1212), att då djuren återvända från svärmningstillfällena, „sieht man viele dieser Thierchen ihre Eier in das Wasser hineinlegen“. Hos Chironomider sker detta i regeln icke, åtminstone ej i fångenskap. Två gånger har *Chironomus plumosus,* lika många gånger *Tanytarsus tenuis* och en gång *Chironomus prasinatus* dock lagt ägg $1\,^1/_4$—omkr. 3 timmar efter infångandet in copula. Ur Weltner's skrift (1896; 211) framgår, att *Chironomus (Cricotopus) silvestris,* som kläckts i akvarium, lade ägg 1 till 2 dygn efter kläckningen, och enligt Fries (1829; 185) skall äggläggningen hos *Hydrobænus lugubris* ske „3—4 dagar“ efter befruktningen. Däremot sker den hos *Psamathiomyia* säkert kort efter befruktningen, vilket torde framgå ur Johannsen's uppgift (1905; 117). Detsamma gäller *Clunio syzygialis,* som enligt Chevrel (1894; 593) lägger äggen „quelques minutes“ efter parningen. Utom de härovan nämnda fallen av äggläggning kort efter parningen har jag följande fall upptecknade: *Chironomus plumosus,* $^1/_2$—1 dygn; *Ch. riparius,* 5 dygn; *Ch. ferrugineo-vittatus,* 2—3 dygn; *Ch. prasinatus,* $^1/_2$—$1\,^3/_4$ dygn; *Ch. viridis,* nära 2 dygn; *Ch. brevitibialis,* 1—$2\,^1/_2$ dygn; *Ch. nubeculosus,* 2—$5\,^1/_2$ dygn; *Cricotopus bicinctus,* 2 dygn; *Cr. silvestris,* få timmar till knappa 2 dygn; *Orthocladius variabilis,* 1 dygn; *Orth. Spec. I,* några och 50 timmar; *Tanytarsus tenuis,* $^1/_4$—$7\,^1/_2$ dygn; *Tanyt. pusio,* $^1/_2$—2 dygn; *Tanyt. albipes,* $^1/_4$—4 dygn och *Tanyt. Spec. II,* $^1/_4$—$1\,^1/_2$ dygn efter parningen. Mycket ofta dö de in copula fångade honorna utan att lägga ägg. De ha då levat vanligen 3—6 dygn, Tanypiderna äro mera seglivade.

Om Ceratopogoniderna saknar jag dylika iakttagelser, emedan jag endast fått *Ceratopogon rostratus* in copula; en av dessa honor levde 8 dygn och dog utan att ha lagt ägg. Enligt Wesenberg-Lund sker äggläggningen hos *Trichoptera* (1915; 197) och hos *Ephemeridæ* (1913; 169) omedelbart efter parningen, likaså hos *Acentropus niveus* (1915; 214).

Fångade efter det parningen redan tidigare ägt rum visa Chironomid-honorna en lika stor oregelbundenhet i val av tidpunkten för äggens avläggande. *Corynoneura scutellata* lägger ägg vanligen på andra dygnet efter infångandet; arter av släktet *Chironomus* från några timmar till 3 dygn (*Ch. lugubris* t. o. m. 7 $^1/_2$, *Ch. tendens* 4 och *Ch. pedellus* 5) efter det de fångats; *Cricotopus*-arter några timmar till 2 dygn; *Orthocladius*-arter några timmar till 2 $^1/_2$, någon gång 3—4 dygn; *Tanytarsus*-arter oftast genast eller 1—2, stundom 2 $^1/_2$—3 $^1/_2$ dygn, *Tanypus choreus* några timmar till 2 $^1/_2$ dygn, *Metriocnemus*-arter $^1/_2$—2 dygn samt Ceratopogonider några timmar till 3 $^1/_2$ dygn, *Procladius nervosus* 4 dygn och *Ablabesmyia melanops*, som varierar mycket i detta avseende, ända till 4 $^1/_2$ dygn efter infångandet. — Av de honor av olika Chironomid-arter, som infångats under sin äggläggningsflykt, skulle man vänta, att de lägga sina resp. äggrupper kort efter infångandet. Så sker ock i regeln. Men också här visa en del avvikelser, att dessa djur kunna uppskjuta tidpunkten för äggens avläggande. Så har *Chironomus Spec. II* förskjutit den ända till 4 $^1/_2$, *Ch. ferrugineo-vittatus* 2 $^1/_2$, *Ch. biannulatus* 2, *Ch. flavus* 2, *Ch. dux* 1 $^1/_2$, *Ch. nubeculosus* 2, *Tanytarsus flavipes* 3 $^1/_2$, *Tanyt. tenuis* $^1/_2$, *Tanypus culiciformis* $^1/_2$, *Bezzia leucogaster* 2 och *Palpomyia lineata* 2 dygn efter äggläggningsflykten.

Fördröjande och påskyndande av tidpunkten för äggläggningen. Man ser av de härovan uppräknade iakttagelserna, att fam. *Chironomidæ* tillhörande arters honor, åtminstone i fångenskap, kunna avsevärt uppskjuta tidpunkten för äggens avläggande. Denna egenskap är dem till stor nytta under stormiga eller annars ogynnsamma äggläggningstider, om den, som sannolikt är, tillämpas även i

frihet. Någon skillnad i graden av denna egenskaps förefintlighet tyckes varken artvis eller gruppvis betraktat förekomma inom denna familj. — Å andra sidan kunna Chironomiderna avsevärt påskynda äggläggningens verkställande. Detta framgår tydligast, har jag tyckt mig finna, om man på förmiddagen, då honorna ej lägga ägg ens om det är fullkomlig stiltje, gör en häftig inhåvning i gräset på svärmningsplatsen och sedan ovarsamt slungar fångsten i ett större akvarium med vatten. En del honor flyga då i väg, en del bli, mer eller mindre skadade, på vattenytan liggande, och en avsevärd procent av dessa börjar omedelbart eller inom kort med äggläggningsprocessen. Detta har jag funnit regelbundet ske hos *Cricotopus silvestris*.

Äggläggningstiden under dygnet. Redan Weismann fäster uppmärksamheten vid, att *Chironomus* lägger sina ägg om natten, och samma uppfattning påträffar man ofta i litteraturen om Chironomider. Ritter fann (1890; 410) en *Chironomus*-art i äggläggningsbestyr kl. 8 $^1/_2$ e. m. i december, Wesenberg-Lund har från båt iakttagit, huru dessa djur om sommarnätterna flyga öfver vattenytan under äggläggning, och Miall och Hammond anföra (1900; 9) „the late evening or early morning“ som den tid av dygnet, då äggläggningen sker. I slutet av juni och början av juli börja Chironomiderna i södra Finland äggläggningen, om väderleken är gynnsam, redan kl. 8 e. m. De äggläggande honornas antal växer stadigt mot solnedgången och är sedan stort till över midnatt. Det förefaller mig som en minskning skulle inträda mot den kyliga soluppgångstiden. Enstaka och, som jag tror, försenade honor ser man lägga ägg ännu 5—6-tiden påföljande morgon. I medlet av augusti vidtager äggläggningen 1—1 $^1/_2$ timme tidigare. Hos *Anopheles claviger* skall enligt Levander (1901—02; 1) äggläggningen företrädesvis ske under morgontimmarne (kl. 5—6 f. m.). Enstaka gånger har jag sett några arter lägga ägg redan tidigt på dagen: *Cricotopus silvestris* och *Orthocladius variabilis* kl. 12-tiden en mulen dag, *Orth. ictericus* (?) kl. 1.30 e. m. en varm, solig och lugn dag och *Chiro-*

nomus nubeculosus d. 3 juli kl. 3 tiden på e. m. Alla dessa iakttagelser äro gjorda på samma ställe, ett skär i Ingå, Nyl.

Äggläggningsplatsen. Chironomiderna kunna lägga sina ägg överallt, där det finnes vatten, i grunda diken och små puttar, i floder och fjärdar, i rinnande och stillastående vatten. De hårvingade Ceratopogoniderna välja dock till äggläggningsplatser förmultnande stubbar, trädstammar, svampar, dynghögar m. fl. ställen, där i upplösning stadda organiska ämnen förekomma. Där man i naturen påträffar larver av Chironomider, där lägga, i stort sett, dessa myggor även sina äggrupper. Någon migration av deras larver har, så vitt känt, icke iakttagits. *Chironomus-* och *Tanytarsus*-arter har jag oftast sett lägga sina ägg i sjöar, åar, havsvikar och fjärdar på t. o. m. ganska stora avstånd — $^1/_2$—$1\ ^1/_2$ km — från närmaste strand. Sannolikt tillhörde de „grosse, schwere Mücken“, vilka Wesenberg-Lund (1913; 268) observerade från båt och vilka flögo över vattenytan under äggläggning, just släktet *Chironomus.* Där man i litteraturen finner äggläggningsplatsen angiven, är denna vanligen en älvstrand, en bäck, en sten i vattnet, en vattengrop, en putt, en damm o. dyl. (Theunert, Kupffer, Ritter, Miall, Miall och Hammond, Aigner-Abafi, Johannsen, Hasper, Bause, Wesenberg-Lund m. fl.). I trakter, där brist råder på äggläggningsplatser med vida gränser, såsom sjöar, havsvikar o. dyl., äro vattensamlingar av ovannämnd art säkert mera anlitade. Att man i södra Finland uti en jämförelsevis liten utsträckning finner äggläggande honor och äggrupper på sådana platser, beror sannolikt på landets rikedom på sjöar och den vidsträckta skärgårdens tillgång på grunda vikar, fjärdar, sund och undervattensskär. Det är i själva verket jämförelsevis sällan jag funnit en *Chironomus-* eller *Tanytarsus*-art söka sig till äggläggningsplatser av mera begränsad art. Detta göra dock ofta *Chironomus aprilinus, Ch. Spec. I, Tanytarsus fatigans,* stundom *Ch. annularis, Ch. riparius, Ch. nubeculosus, Ch. Spec. II* och *Tanyt. flavipes,* vilkas äggrupper jag funnit i bäckar med långsamt rinnande vatten och i strandputtar.

Fritt i vattnet under vattenytan simmande äggrupper har jag funnit endast en gång i en källa, där en äggrupp av *Chironomus aprilinus* höll sig omkr. 10 cm under ytan. Fritt på vattenytan flytande äggrupper av *Chironomus*- och *Tanytarsus*-arter har jag ej funnit i det fria, men stundom i akvarium. Emellertid säger Weismann (1864; 3) om *Ch. nigroviridis,* att dess äggrupper finnas under största delen av sommaren i alla stående vatten „frei auf der Oberfläche schwimmend“ eller hängande vid vattenväxter. Detsamma anföres av Miall (1895; 146); enligt Burrill's hänvisning (1912; 156) till Kofoid's iakttagelse skall „*Chironomus* larvæ and eggs“ förekommit i plankton i Illinois River. Den av Goeldi (1905; pl. P, fig. 138) avbildade äggruppen av *Chironomus calligraphus* flyter på vattenytan. De små *Tanytarsus*-arternas äggrupper äro praktiskt omöjliga att finna vare sig i puttar, diken eller dyl., isynnerhet *Tanyt. tenuis'*, vilken lägger äggen ett och ett, men även de arters, vilka lägga endast några få ägg i gången. Dessa arter ser man dock sällan flyga över ifrågavarande platser. *Corynoneura scutellata* lägger, liksom enl. Fries *Hydrobænus lugubris* (1829; 186), sina ägg i dammar; jag har dessutom sett äggstinna honor av arten krypa vid vattenbrynet i diken och havsvikar. I strandputtar har jag funnit äggrupper huvudsakligast av *Cricotopus annulipes* och *Orthocladius variabilis* samt, ehuru ej lika ofta, av *Cr. bicinctus, Cr. silvestris* och *Orthocladius*-arter. Men dessa sistnämnda arter, isynnerhet *Cr. bicinctus* och *Cr. silvestris,* lägga dessutom sina äggrupper på dylika ställen som *Chironomus*- och *Tanytarsus*-arterna. *Cr. silvestris* häftar sina äggrupper i enorma massor vid ur vattnet framstickande växter, strån, stenar o. dyl. Sådana massor ha observerats av Seligo (1890; 82), vilken förmodar, att de läggas av någon *Cr. silvestris* närstående art och av Wesenberg-Lund (1915; 415). Weltner har funnit dem också i dammar (1898; 63). Thienemann fann (1906; 147) äggrupper av *Orthocladius Thienemanni* på en sten i en bäck på Rügen. Tanypid-arterna hålla sig mest till vattenputtar och stillastående vatten i allmänhet. Fries

har funnit en *Tanypus*-art lägga sina ägg i stående vatten. Jag har funnit många Tanypid-arters äggrupper i små strandputtar, diken och bäckar; en del av dem har genom slemmet häftats vid olika föremål. Också Miall (1895; 155) och Hasper (1911; 594) ha funnit äggrupper och Tanypider häftade vid på ytan simmande föremål. *Tanypus choreus* och *Ablabesmyia monilis* har jag sett rätt talrikt lägga sina ägg under flykt över vattenytan av havsvikar och fjärdar. Det var Winnertz, vilken först förmodade (1852; 8), att de med bara vingar försedda Ceratopogoniderna skulle som larver leva i vatten. Detta bestyrkes av Gercke (1879; 223). Av Ceratopogonider med håriga vingar har jag funnit *Ceratopogon rostratus* (endast honans vingar delvis håriga) sannolikt och *Culicoides versicolor* säkert lägga sina äggrupper i vattenbrynet, den förra på av vågorna uppkastade och av vattnet ständigt fuktade sjöväxter, den senare under vattenbrynet i strandputtar. Alla arter med bara vingar, som jag undersökt eller funnit omnämnda i litteraturen uti ifrågavarande sammanhang, lägga sina äggrupper i vatten eller åtminstone så, att de kunna sköljas av vattnet. Så häfta *Bezzia*- och *Palpomyia*-arterna sina äggrupper på ur vattnet uppstickande stjälkar eller föremål, antingen alldeles vid vattenbrynet eller under vattnet, ofta så, att detta häftande förutsätter honans krypande under vattnet. Johannsen iakttog (1905; 105) *Ceratolophus* lägga sina ägg på en klippvägg, som befuktades av en bäcks stänk och anför iakttagelsen (l. c. 107), att *Sphaeromyas argentatus* under flykt fäller sin äggrupp i sjön; en dylik iakttagelse om en *Ceratopogon*-art har gjorts av Wesenberg-Lund (1915; 401). *Forcipomyia picea* har jag sett sväva över dynghögar och av en fångad hona, vilken ofta slog sig ned, har jag fått en äggrupp.

Då jag funnit äggrupper i puttar, sjöar och havsvikar, har jag icke i deras läge varsnat något, som skulle tyda på en strävan hos djuren att företrädesvis placera dem på av solen värmda ställen. Emellertid har Ritter tyckt sig finna (1890; 410), att den av honom undersökta *Chironomus-*

arten tydligt gav företräde åt platser, som starkast uppvärmdes av solen. Härtill anmärker Hasper (1911; 546), att han ej kan avgöra, om väderstreck och insolation vid val av äggläggningsplats spelar någon roll, men tror, att den vid honans återvändande från svärmningen först funna platsen även tjänar till äggläggningsplats. En iakttagelse vill jag omnämna här. Äggruppskolonier av *Culicoides versicolor* har jag alltid funnit vid den mot sjön vettande sidan av putten, så i Sääksmäki, Tavastl., som i Ingå och Tvärminne, Nyl.

Genitaliernas funktion under äggläggningen. Undersöker man innehållet uti abdomen av *Chironomus*-honor, vilka infångats under deras äggläggningsflykt, så finner man däri, utom digestionskanalen med Malpighis rör och spermathecerna, den stora spolformiga slemkörteln och en brun resp. grön eller vitaktig massa, som består av ägg och som i huvudsak fyller hela bukkaviteten. Hos *Chironomus Spec. I* har jag städse funnit denna massa förskjuten distalt, så att en tydlig gräns mellan den slanka och nästan hoptryckta främre delen av abdomen och den spolformigt uppsvällda bakre hälften därav kunde ses. På äggen synes vid starkare förstoring ett tunt och starkt ljusbrytande skikt. Detta består tydligen ej av något slem-ämne, ty inför man dessa ägg i vatten, så kan ingen uppsvällning av skiktet iaktttagas. Miall och Hammond säga (1900; 115), som jag förmodar just om detta skikt: „a clear, thin line surrounded each egg, which we took to be the last trace of the wall of the ovarian tube“. Också detta gäller en hona, som blivit tagen just före äggläggningen.

Honans genitalöppning och slemkörtelns mynning jämte dessas närmaste omgivningar synas tydligast på en efter äggläggningen död hona, hos vilken muskelkontraktionen är slappnad. Hos *Chironomus aprilinus* finner man genitalöppningen (Fig. 1. g) som en medial springa i den djupa incisuren mellan det 8:de och 9:de segmentet och den tudelade 8:de sternitens distala ändar. Tätt bakom och över densamma ser man den i tvärriktning gående, något böjda, mynningen av slemkörteln (Fig. 1. s). Under sternitens

distala ändar eller flikar utskjuter medialt och bakåt ett tunt chitiniserat parti (Fig. 1. p), en på var sin sida om genitalöppningen. Dessa partier äro tätt besatta med fina hår och så svängda, att de bilda liksom en port, som öppnar sig bakåt och nedåt. Mellan dessa partiers yttersta spetsar ligger vidare på var sin sida en liten platta (Fig. 1. pl), som är glesare besatt med fina hår och är riktad mot mitten

Fig. 1—4.

av den nära bakom befintliga mynningen av slemkörteln; mellan denna och plattorna är epidermis ytterst tunn och finskrynklig och tillåter därigenom en avsevärd rörelsefrihet åt plattorna; ytterst tunt chitiniserade äro också genitalöppningens omgivningar. Fältet mellan valvlerna (Fig. 1. v) och slemkörtelns mynning är likaså tunt chitiniserat och i tvärriktningen fint veckat samt tudelat av en medial söm. Också valvlerna äro besatta med fina och tättställda hår, utom de långa borsthåren på deras laterala sida. Hos levande djur t. ex. *Chironomus plumosus* äro de skovelformiga valvlerna (Fig. 5) förda nedåt och framåt mot genitalöppningen och tryckta mot varandra som till ett kort

Fig. 5.

rör, vilket öppnar sig bakåt och nedåt. Man ser ej stort annat av ovanbeskrivna delar än dèn smala genitalöppningen i inskärningen mellan de nyssnämnda partierna och konturen av slemkörtelmynningens nedre läpp (Fig. 5, l), som vallartad täcker själva mynningen.

Då man klipper itu det 8:de segmentet, följer ibland slemkörteln med, fastklibbad vid saxen. Lägger man då hela körteln i vatten, får man se, huru ur dess avskurna ände slemmet långsamt börjar utträda, i den mån det hinner suga i sig av vattnet. Är körteln avklippt nära dess mynning, träder t. ex. hos *Chironomus aprilinus* först fram en slemsträng (Fig. 3; sid. 16), som består av ett mycket fint tvärstrimmigt ytskikt (y) och ett longitudinalt mycket finstrimmigt centralband (c). Detta är äggruppens fästesträng med sitt ytslem och centralband. Om några minuter börja två sidoställda, oregelbundet samt tätt buktande och skarpt ljusbrytande trådar träda fram (Fig. 2. t; sid. 16), mellan vilka en sig allt mera utbredande fint tvärveckad slemlamell (sl) är utspänd. Detta är slembandet, vilket kommer att bilda stödjetrådarna och slemskikten uti den färdiga äggruppen. Huru detta slemband av slemkörteln bygges är ännu ej klart. Miall och Hammond ha tecknat av (1900; 114, fig. 84) tvärsnittet av slemkörteln hos *Chironomus dorsalis*. Enligt teckningen och texten å samma sida består körteln av fyra longitudinala kamrar eller fack: ett ventralt, stort, ett dorsalt, mindre, och två laterala, små. Man kan föreställa sig, att en sammanhäftning av de fyra fackens slem sker i körtelns distala del kort förrän eller just när den genom en dylik sammanhäftning något tidigare färdigbildade fästesträngen trätt ut genom slemkörtelmynningen samt ått slemmet då träder ut i form av ett band, som kantas av de ur de bägge laterala facken härrörande fastare stödjetrådarne. Bredden av detta slemband skulle då betingas av slemkörtelöppningens vidd, och dess lamellartade del skulle härröra ur de övriga samt delvis ur de laterala facken. Hos arter med tråd-, slang- eller säckformig äggrupp kommer det överhuvud icke till bildning av stödje-

trådar uti den färdiga äggruppen. Hos t. ex. *Chironomus viridis* äro därför slembandets trådlika kanter ganska svagt tecknade (Fig. 4; sid. 16), men de bilda dock senare en tydlig söm längs äggruppens sömsida. I de fall då äggen omgivas av vart sitt skilda slemhölje, avknipes från slembandet den varje ägg motsvarande biten, och sömmen framträder då i form av ett ihopsnörpt ärr, beläget över caudalpolen av ägget. Hos åtminstone en del av de av mig undersökta Ceratopogoniderna befinner sig dock ärret över huvudpolen av ägget.

Så vitt man i mikroskop kan följa med äggets utträdande under pågående äggläggning, framkommer äggets caudalpol först. Detta är även naturligt, emedan äggen i moderdjuret ligga med caudalpolen riktad bakåt. Redan Miall och Hammond (1900; 158) iakttogo, att äggets caudalpol „is the first to pass into the oviduct“ hos *Chironomus dorsalis*, och förmoda, att Hallez' lag om förhållandet av äggets läge i moderdjuret till detta samma gäller här som hos alla undersökta insekter. Caudalpolen riktas mot den ännu öppna sömmen, huvudpolen skjutes in i slembandet, och ägget kommer att ligga tätt tryckt mot det näst föregående. Ceratopogonidernas äggläggning har jag ej följt med i mikroskop, men i en del äggrupper har jag säkert sett, att äggets läge i förhållande till slemhöljet är rakt motsatt det hos övriga Chironomider, vilka jag undersökt: caudalpolen är skjuten in i slemhöljet och huvudpolen är under det sömmen motsvarande ärret. I äggrupper med på olika sätt buktande äggrad är sömmen alltid vänd inåt, och härav följer, att äggens caudalpol är riktad mot centralaxeln eller centrum av äggruppen. Under äggläggningen följa äggen varandra i oavbruten räcka och pressas till en tät rad efter varandra. Hos *Chironomus plumosus, Ch. aprilinus, Ch. Spec. II* m. fl. stora eller medelstora arter träda 6—7 ägg i sekunden genom genitalöppningen. De skjutas djupt in i det samtidigt utpressade slembandet, vilket sannolikt bildar en nedåt och framåt öppen ränna. Jag vet ej huru denna ränna bringas att sluta sig kring äggraden, ty

i alla de fall, då jag i mikroskop följt med äggläggningen, är äggsträngen färdigbildad, då man börjar se den mellan den 8:de sternitens bakre och valvlernas främre kanter; såväl genitalöppningen som slemkörtelns mynning är osynlig. Jag förmodar dock, att de tätt på varandra följande rytmiska kontraktionerna, som man iakttager under pågående äggläggning hos olika delar kring genitalöppningen och slemkörtelns mynning, också i detta fall ha stor betydelse. Man kan föreställa sig, att genom dem kan åstadkommas en för ändamålet tjänlig ställning hos t. ex. slemkörtelmynningens övre läpp och isynnerhet de laterala partierna av denna, så att dessa genom en tillräcklig lutning mot varandra ytterligare förtränga den av slembandet bildade rännan. Resten av slembandets anslutning kring äggraden skulle åstadkommas genom slemmets egen elasticitet och böjlighet, slembandets kanter skulle falla emot varandra, sömmen bildas och äggsträngen vara färdig. De fina håren på valvlerna och på andra ställen, som event. kunna komma i kontakt med slemmet, hindra detta att häfta vid de nämnda ställena.

Den förnämsta orsaken till äggens utstötande är att söka i bukmuskulaturens intensiva kontraktioner. I samma mån som abdomen tömmes på äggmassa under pågående äggläggning, fylles den proximala delen av den (event. tarmen) med ett skum, bestående av små med gas fyllda blåsror. Detta skum presterar säkert genom sin spänstighet en effektiv motverkan mot bukpressen och hindrar därigenom äggen att tränga tillbaka mot den tömda främre delen av abdomen. Palmén har påpekat (1884; 61), att luftmassan i Ephemeridernas tarm tjänar till att influera på könsorganens förrättningar. Senare ha andra, som Drenkelfort, också framhållit en dylik luftmassas betydelse för könsprodukternas uttömning. En bukpressen understödande verkan åstadkommes också av muskelkontraktionerna i de sista segmenten och kommer i yttre måtto till synes i form av de ovannämnda energiska rytmiska ryckningarna. De ha till följd, att äggen icke i större antal tränga sig mot genitalöppningen, utan komma dit ett och ett tätt efter varandra.

De tidigare nämnda under den 8:de sterniten framskjutande partierna (Fig. 1. p; sid. 16) giva genom sin svängda form rätt riktning åt ägget och befordra tillika med sternitflikarna och de också tidigare beskrivna plattorna (Fig. 1. pl; sid. 16) genom sin pressning inåt både äggets utträdande och slembandets böjning till rännform och dess frampressande. Den fina hårigheten hindrar åter här en alltför nära beröring mellan ägget och de omnämnda ställena. Balbiani har iakttagit (1885; 542) en fångad Chironomid-honas äggläggning i ett glaskärl med vatten, och han har tecknat av den i äggläggningsställning. Han tyckes mena, att den cylinderformiga äggruppen, „le boyau gélatineux“, som sådan småningom utträder, och denna uppfattning framgår också av teckningen. Han säger, att detta utträdande sker dels genom abdomens kontrationer, dels „par la viscosité de la masse adhérente au verre (vid vilket äggruppen av honan i början av äggläggningen häftats) qui attire le boyeu au dehors“. En dylik yttre hjälp har jag icke iakttagit, över huvud icke ett dylikt häftande av äggruppen i början av äggläggningen, och då bortfaller i själva verket grunden till denna yttre hjälp. Ritter framhåller (1890; 410), att äggruppen under äggläggningen småningom närmar sig vattenytan och slutligen berör denna samt suger i sig vatten; härigenom skulle äggruppen allt mer dragas in i vattnet och detta erbjuda en viktig hjälp vid äggens utträdande ur djuret. Hasper anmärker härtill (1911; 546) alldeles riktigt: „Die Capillarwirkung des Wassers leistet keine Geburtshilfe, die Eier werden vielmehr allein, durch das Spiel der Muskulatur nach aussen befördert.“

Fig. 6—7.

Då jag hos *Cricotopus silvestris* oftast studerat äggläggningsprocessen under mikroskop och tydligast kunnat följa med den, skall jag redogöra för de viktigaste punkterna av densamma. Före äggets ut-

trädande sker en stark kontraktion i längdaxelns riktning av det 8:de och 9:de segmentet och genitalöppningens närmaste omgivning, vilka delar samtidigt pressas utåt i radiär riktning; partiet a (Fig. 6—7) drager sig nu inåt, och detta åtföljes av en kontraktion av 8:de segmentet i radiär riktning, vilken rörelse snabbt fortlöper distalt, så att de båda segmenten skjutas bakåt. Detta parti (a), vilket är den laterala sidan av partiet p (Fig. 1; sid. 16) framträder tydligt omfattande äggsträngens sömsida. Efter fullbordandet av varje sådan rörelseserie träder ett ägg ut. Valvlernas ventrala spets omfattar äggsträngens övre kant och tyckes blott leda eller stödja den. Flikarne b och b_1 (fig. 6—7) närma sig till och avlägsna sig från varandra i takt med kontraktionerna. Rörelseserien upprepas hos döende eller utmattade djur så pass långsamt, en gång under 1—1 ½ sekund, att man efter någon övning hinner följa med den.

Huvudsätten för äggens avläggande. Äggen avläggas av honorna på tre huvudmodi:

1. Ett i sänder, men anordnas till en stor grupp eller få mindre grupper.
2. Enstaka eller några få hopgyttrade.
3. I en oavbruten rad omgiven av ett enhetligt äggrör.

Det första sättet vid äggläggning, då äggen läggas ett i sänder, men av honan anordnas till grupp, användes av de Ceratopogonider, som jag undersökt. Det förutsätter, att honan slår sig ned på äggläggningsplatsen. Dessa äggrupper äro också i regeln fästade vid föremål på bottnen, i vattenbrynet eller på det torra. Äggets caudalpol är alltid vänd mot underlaget, och honan förser varje ägg med sitt särskilda slemhölje eller kittartade hölje. Där jag med säkerhet kunnat göra iakttagelse, har ärret, d. v. s. det sömmen motsvarande stället, legat över huvudpolen. Enligt Lutz (Rieth, 1915; 395) lägger *Culicoides marium* äggen ett i sänder, men det framgår ej, om de fogas till grupper eller icke. — Bland *Dixidæ* användes det ovannämnda sättet av *Dixa amphibia* (?), i äggets slemhölje har jag dock ej kunnat finna ärret över huvudpolen; på samma sätt lägges även,

av allt att döma, den av Wesenberg-Lund avbildade (1915; 354) ägggruppen av *Dixa sp.* Även en del *Culex*-arter tillämpa samma sätt vid äggens avläggande, utom att äggets huvudpol hos dem är vänd mot underlaget — vattenytan. Sådana arter äro, som känt, *Culex pipiens* och *C. cantans,* men även *C. pungens* (Wesenberg-Lund, 1913; fig. 178), *C. territans* (l. c. 267), *C. fatigans* och *Tæniorhynchus fasciolatus* (Goeldi, 1905; Pl. A och G) tyckas bygga äggrupper av detta slag.

Enligt det andra sättet avläggas äggen enstaka eller hopgyttrade till små hopar. Detta sätt användes av en del små gröna *Tanytarsus*-arter. Dessa ägg, resp. ägghopar, avkastas av honan utan att fästas. Vart och ett av äggen omgives av sitt skilda slemhölje, även då de bilda små hopar. Ärret är över caudalpolen. Enligt Johannsen (1905; 308) lägger *Scopelodromus* sina ägg „singly or in little groups“ och Heeger uppger (1853; 10), att *Diamesa culicoides* lägger 10—12 ägg på ett ställe. Huruvida dessa bägge arter dock ansluta sig till de ovannämnda *Tanytarsus*-arterna, kan ej på grund av det korta omnämnandet avgöras. Åtminstone den senare av dem tyckes fästa sina ägg vid stenar och dylikt. — Hos Culiciderna tyckes detta sätt att avgiva äggen höra till regeln. Enligt Sack (1912; 10) lägga de flesta *Culex*-arterna sina ägg enstaka, och dessa simma ock enstaka eller i oregelbundna hopar på vattenytan. Det samma framgår även ur Goeldi's illustrationer och figurförklaringar (1905, Pl. E, H, I, K, N och O). Känt är, att även *Anopheles* lägger enstaka ägg, enligt Grünberg (1910; 90) enstaka eller i grupper på 5—7 ägg. Hos Tipulider har man även lagt märke till enahanda sätt att avlägga äggen, Wesenberg-Lund (1913; 257, 258) och Hyslop (1910; 126). Sparsamt tyckes sättet i fråga förekomma hos *Trichoptera* och *Ephemeridæ,* Silfvenius (1906; 63, 69) och Bengtsson (1913; 285).

Det tredje sättet för äggens avläggande är, att de avgivas i en tät, oavbruten rad, vilken samtidigt omgives av ett enhetligt, av slembandet bildat äggrör, m. a. o. att de

jämte slembandet avgivas i form av en äggsträng. Äggens caudalpol är alltid vänd mot sömmen och kommer då att vara riktad mot centralaxeln eller centrum av äggruppen. Bildningen av äggsträng är för Chironomiderna synnerligen karaktäristisk. I äggrupper av *Trichoptera* finnes en äggrad, men huruvida denna är omgiven av ett äggrör, har jag ej funnit uppgivet. I äggrupper av en del *Odonata,* som förse sina ägg med slem, äro äggen lagda i en viss ordning, att döma av avbildningarna, men jag har ej funnit ens en antydning om något dylikt som äggsträngen hos *Chironomidæ.* Av en sådan bildas de allra flesta av mig undersökta Chironomiders äggrupper: tråd-, slang-, säck- och alla typer av klumpformiga. Dessas tillkomst skall mera detaljerat behandlas i kapitlet om äggruppernas konstruktion, där även övriga i föreliggande kapitel omnämnda Chironomiders äggrupper skola närmare beskrivas. En typ, den skivformiga, som enligt all sannolikhet bygges av äggsträng, har jag ej haft tillfälle att undersöka. Den har funnits av Miall (1895; fig. 45) hos *Tanypus maculatus* och av Goeldi (1905; Pl. P., fig. 138) hos *Chironomus calligraphus;* måhända hör den av Fries avbildade (1829; fig. 23) äggruppen av *Hydrobænus lugubris* även till dessa, ehuru han ej iakttog (l. c. 185) någon ordning vid äggens fästande. — Tvenne Ceratopogonider, *Sphæromyas argentatus* (Johannsen, 1905; 107, Pl. 31, fig. 9) samt *Ceratopogon sp.* (Wesenberg-Lund, 1915; 401, fig. 319, 320), lägga trådformiga äggrupper, men om äggraden är omgiven av äggrör eller om varje ägg är försett med sitt skilda hölje, vilket klibbar vid grannhöljet, framgår ej säkert. Huru sättet att avlägga dessa förhåller sig till de här upptagna huvudsätten för äggens avläggande, kan ej klargöras på grund av de knapphändiga uppgifterna om dem.

Äggläggningens verkställande. Honorna verkställa äggläggningen under flykt, sittande på äggläggningsstället ovan vattnet eller nedkrupna i vattnet.

Jag känner endast få tidigare uppgifter om att Chironomider i det fria skulle lägga ägg under flykt eller t. o. m.

avkasta den färdiga äggruppen flygande. Johannsen har antecknat ett sådant fall (1905; 107) om *Sphæromyas argentatus* och likaså Wesenberg-Lund (1913; 268 o. 1915; 401, 408) om stora Chironomider och *Ceratopogon sp.* En stor del av de arter, som jag undersökt, lägga sina ägg i det fria, åtminstone i fall tillfälle därtill förefinnes, på detta primitiva sätt och mer eller mindre pelagiskt. Detta sker då antingen genom att honan under flykten helt enkelt låter äggsträngen hänga ner som en tråd (de nyssnämnda arterna *Sphæromyas argentatus* och *Ceratopogon sp.*) eller samlar den till en klump. Det förra sättet har jag ej iakttagit, men det senare däremot ofta. Att honan efter slutförd äggläggning under flykt skulle sätta sig på vattenytan och låta äggruppen falla där, har jag ej med säkerhet kunnat konstatera. Jag har sett honor av särskilda medelstora arter på nära håll slå ned på vattenytan, men aldrig sett dem då bära på en äggrupp. Även har jag sett *Chironomus plumosus, Ch. aprilinus* m. fl. arter efter att under flykt hava avkastat sin äggrupp liksom utmattade slå ner på vattnet för en stund, varpå de flugit i väg. Äggläggningen har jag sett verkställas under flykt av följande arter: *Chironomus plumosus, Ch. ferrugineo-vittatus, Ch. riparius, Ch. aprilinus, Ch. Spec. V, Ch. tentans, Ch. Spec. II, Ch. viridis, Ch. nigrimanus, Ch. biannulatus, Ch. brevitibialis, Ch. flavus, Ch. albofasciatus, Ch. dux, Ch. Spec. VI, Ch. nubeculosus, Tanytarsus flavipes, Tanyt. tenuis, Tanypus choreus, Ablabesmyia monilis* och *Abl. phatta.* De stora och de medelstora arterna flyga 1—2 m över vattnet, de mindre lägre, *Tanyt. tenuis* från få cm till några dm ofta snuddande vid ytan. *Ch. biannulatus, Ch. flavus* och *Ch. albofasciatus* flyga ej sällan nära vattenytan. Den av Wesenberg-Lund (1913; 268) beskrivna flygställningen hos „grosse, schwere Mücken", vilka senare kallas „Chironomiden", har jag ej iakttagit. Han säger nämligen „Sie halten sich im Fluge alle ganz vertikal und dem Wasserspiegel sehr nahe". Vid de av mig iakttagna äggläggningstillfällena flyger honan i början av äggläggningen med bakre delen av abdomen mer eller mindre

krokböjd, den rätas ut allt mer, ju längre äggläggningen fortskrider för att slutligen vara svagt böjd över den färdiga äggruppen. Omedelbart eller kort efter slutad äggläggning för honan de äggruppen bärande bakre extremiteterna från varandra, och denna faller i vattnet, eller, ifall den ej vilar på bakbenen, bringas den att lossna från borsthåren på abdomen genom ett häftigt slag av denna nedåt. — Jag har ej funnit angivet, att någon Culicid skulle lägga sina ägg under flygning, och en del Tipuliders egendomliga äggläggningsflykt, som redan iakttogs av Réaumur hos en art, är främmande för de av mig undersökta Chironomiderna. Bland *Trichoptera* skola enligt Klapálek (Silfvenius. 1906; 37) Leptocerriderna, bland *Odonata* Libellulider och bland *Plecoptera* många Perlider enligt Wesenberg-Lund (1915; 502) lägga sina ägg eller äggrupper flygande; hos Ephemerider är detta sätt enligt Bengtsson (1913; 278—79) typiskt. I dessa fall skall flykten företagas tätt över eller på vattenytan. Bland Chironomiderna är det *Tanytarsus tenuis* och en del andra lågt flygande arter, som påminna om dessa vad äggläggningsflykten vidkommer.

Uppgifter om, att Chironomiderna lägga sina äggrupper sittande vid vattenbrynet, på vattnet eller på flytande föremål och avlämna, event. fästa den färdiga äggruppen där, äro förhållandevis talrika. Uppgifter av denna art har jag funnit av Fries (1823; 3, 1829; 185), Heeger (1853; 10), Kupffer (1866; 385), Balbiani (1885; 542), Seligo (1890; 82), Ritter (1890; 410), Chevrel (1894; 593), Weltner (1898; 63), Miall och Hammond (1900; 9), Johannsen (1905; 105, 180), Hasper (1911; 545, 594) och Wesenberg-Lund (1913; 268, 270, 1915; 145). Vidare må här nämnas enligt Burrill (1912; 136) uppgifter av denna art av Higginson, år 1867, och Howard, år 1908. Kieffer och Thienemann (1906; 147) samt Bause (1913; 18) omnämna äggrupper, som varit „befestigt“ och Theunert (1869; 52) samt Thienemann och Zavřel (1916; 625) sådana, som varit „angeheftet“. I en del av dessa fall måste uppgiften, att honan lagt äggen på

platsen för dessas förekomst, tydas blott som ett förmodande. Andra uppgifter åter grunda sig på iakttagelser, gjorda, då honorna varit inspärrade i akvarier, och behöva således ej vara belysande för djurens förfaringssätt i det fria. En stor del av de arter, som jag sett lägga sina ägg i det fria under flykt (s. 24), har lagt sina ägg i akvarium sittande på väggen, vattnet eller grässtrån. Utom de här nedan (s. 27) nämnda arterna har jag sett endast *Cricotopus silvestris* i regeln lägga sina ägg sittande (på äggruppskolonin, där dess äggrupp fastnar). Sannolikt är ifrågavarande förfarande allmännare använt av arter, som lägga sina ägg företrädesvis i vattensamlingar med mera begränsad yta. Vidare förefaller det antagligt, att om äggläggningsplatser av endast nyssnämnt slag stå till buds, även sådana arter, som normalt lägga äggen under flykt över vattnet, sänka sig ned för att avlämna äggruppen eller t. o. m. lägga äggen sittande för att ej riskera äggruppens hamnande på det torra eller dess fastnande vid stjälkar och blad ovanom vattenytan. — Flere av de här ovan nämnda uppgifterna lämna en villrådig, om äggrupperna fästs av honan eller fastnat. Jag har vid mina undersökningar kommit till den uppfattningen, att i de flesta fall, då man finner äggrupper fastklibbade vid föremål eller vid bottnen, ha dessa fastnat där. Frånräknat de fall, som jag här nedan skall anföra, har jag av de bortåt ett tusen äggrupper, som jag fått av fångade honor i akvarium, icke sett en enda verkligen fästas av honan eller vara så häftad, att detta skulle förutsätta en åtgärd från honans sida. Då äggrupperna över huvud varit fastklibbade, medels fästesträngen eller slemmet, ha de hängt vid väggen av akvariet eller stjälkar, men under vattenbrynet eller ock vid bottnen, sällan vid vattenbrynet. Jag hänvisar till vad Weismann sagt om äggrupperna av *Chironomus nigro-viridis* (s. 13). Balbiani's, Ritter's, Miall's och Hammond's samt Hasper's (se litt. anvisn. s. 25) iakttagelser, att *Chironomus*-honan klibbar fästesträngen vid något föremål eller någon yta, vare sig först eller sist, kan jag icke med en enda iakttagelse stöda.

Fästesträngen, i de fall jag iakttagit, kommer alltid ut först, böjes därpå uppåt och klibbar vid de ventrala håren på abdomen och tryckes småningom under äggläggningens fortskridande utmed hela sin längd mot dem; stundom ser man, huru äggruppen, då honan avkastar den, en kortare tid blir hängande rätt neråt, fasthållen vid abdomens mitt endast av fästesträngen. Fall av den art, att honan verkligen fäster sina ägg på det ställe, där den under äggläggningen sitter, äro följande av mig upptecknade eller av mig i litteraturen funna: I underfamiljen *Clunioninæ,* sannolikt *Clunio syzygialis,* som enligt Chevrel (1894; 593) „fixe un boyau gélatineux, cylindrique — —“ vid alger eller stenar; möjligen är detta betecknande för denna underfamilj, till vars karaktärer hör vinglöshet eller rudimentära vingar. I underfamiljen *Chironominæ, Hydrobænus lugubris,* vars ägg enligt Fries (1829; 185) „fästades av honan vid en liten stjälk“. I underfamiljen *Tanypinæ, Diamesa culicoides,* vars honor enligt Heeger (1853; 10) lägga 10—12 ägg i gången „auf einem Orte, an Steine oder andere feste Gegenstände“; säkert ock den av Hasper (1911; 594) nämnda *Tanypus sp.;* även har jag skäl att antaga, att en *Ablabesmyia nebulosa* närstående art (event. just den) i det fria fäster sin äggrupp, emedan jag funnit dess äggrupper så fästa, att man ej lätt kan föreställa sig, att de fastnat; den av Wesenberg-Lund (1913; 270) omnämnda arten, som enligt Thienemann och Zavřel sannolikt är en *Micropelopia*-art (1616; 624). I underfamiljen *Ceratopogoninæ* har jag sett äggruppen fästas eller så häftad vid underlaget, att den måste ha fästs av honan, hos *Culicoides versicolor, Forcipomyia picea, Bezzia-* och *Palpomyia*-arter, sannolikt hör även *Ceratopogon rostratus* hit och säkert de i litteraturen omnämnda fallen, som gälla *Bezzia*-arter (Gercke, Rieth, se nedan), liksom ock Ceratopogoniderna med håriga vingar (vilkas larver leva på torrt) enligt all sannolikhet höra hit; enligt Johannsen (1905; 105) lägger *Ceratolophus sp.* några hundra ägg „up on end, side by side in a little clump“. — I de närbesläktade dipter-familjerna *Culi-*

cidæ och *Tipulidæ* tyckes förhållandet, att döma av uppgifter i litteraturen, gestalta sig så, att de senare företrädesvis flyga under avläggande av äggen, men ofta mycket tätt över platsen för äggens gömmande. *Phalacrocera replicata* skall dock enligt Wesenberg-Lund (1913; 258) sitta på blad på vattenytan och sticka spetsen av sin abdomen under vattnet för avläggande av äggen, liksom en del Odonater m. fl. göra. Däremot har jag ej funnit en enda uppgift om, att Culiciderna skulle förrätta äggläggningen under flykt. Tvärtom vet man, att *Culex pipiens* och *C. cantans* avlägga äggen sittande; sannolikt sker så även hos *C. pungens* och *C. territans*. *Corethra plumicornis* har jag funnit slutförande sin äggläggning på vattenytan. Sannolikt sitter också *Dixa (Dixidæ)* under äggläggningen, Blanchard (Wesenberg-Lund, 1913; 272). Vidare giva Goeldi's planscher och figurförklaringar (1905; Pl. A, E, G, H, I, K och O) vid handen, att många, om ej alla, där omnämnda arter lägga sina ägg sittande. Brachycererna fästa sina ägg ett och ett till grupper av ägg (större och mindre hopar, event. hela äggrupper) på äggläggningsstället, de må sedan genomgå sin metamorfos på det torra, i fuktig omgivning eller i vattnet. *Psychodidæ* och *Simulidæ* fästa sina äggrupper på stenar o. dyl. de förra enligt Dell (Wesenberg-Lund, 1913; 256) de senare enligt Needham (c. l. 273). Bland *Trichoptera* fästas enligt Silfvenius (1906; 66) äggen över vattenytan av Limnophilider, Sericostomatider samt en del tropiska arter, och *Perla cephalotes* lägger äggen enligt Neeracher (Wesenberg-Lund, 1913; 167) sittande på vattenytan. Vatten-lepidopterer skola enl. Wesenberg-Lund (l. c. 216—18) lägga äggen sittande på vattenväxters blad.

En intressant företeelse hos en del av de ovannämnda Chironomiderna är den, att honorna, ofta i hundra- ja tusental, lägga sina äggrupper i kolonier på samma ställe. Detta har ofta iakttagits hos *Cricotopus silvestris* och samma förhållande har jag ofta lagt märke till hos *Culicoides versicolor* och ibland hos *Bezzia Spec. I.* Detta skall senare närmare behandlas vid beskrivningen av de två förstnämnda

arternas äggläggning. Bland dessa arter äro förmodligen att räkna *Ceratopogon bicolor*, vars ägg Gercke fann (1879; 223) „in sternförmig geordneten Klümpchen von 100 bis 150 Stück“ och *Ceratolophus sp.*, vars äggrupper Johannsen (1905; 105) fann „upon a single suitable rock many clumps“ samt *Bezzia hydrophila* Rieth (1915; 409). — Needham har sett (Wesenberg-Lund, 1913; 273) honor av *Simulidæ* „flock and pile up great white masses of eggs“ vid randen av ett litet vattenfall. Hos *Odonata (Sympetrum)* är av Wesenberg-Lund (1915; 56) sällskaplighet ofta iakttagen, i det 6—7 honor lägga sina ägg på samma ställe. Om *Atherix ibis* anför Grünberg (1910; 153), att honorna sätta sig på över vattnet hängande grenar, lägga sina ägg i en stor koloni där och dö fastklibbade vid dem.

Så vitt jag känner har ingen sett en Chironomid krypa under vatten för att lägga sina ägg där. Emellertid tyder mycket på, att så sker. Jag har sett två honor av *Bezzia flavipalpis* krypa under vattenytan, dock utan att lägga ägg. Den ena kröp längs en stjälk ända till bottnen av akvariet och fortsatte på denna sitt krypande i 2 minuter, då dess grepp lossnade och den steg till vattenytan buren av det luftlager, som fanns mellan de kupigt veckade vingarne och abdomen. Tre timmar efter detta fann jag honan död på bottnen av akvariet. Den andra honan såg jag före inkrypandet stryka med det tredje benparet över vingarna, tills dessa i spetsen veckades i ådrornas riktning och liksom snörptes ihop där, blivande kvar i denna kupiga ställning över abdomen. Före nedkrypandet vände djuret antennerna mot sternum och kröp så hastigt i vattnet längs en stjälk. Den stannade dock omkr. $^1/_2$ cm under ytan och upprepade manövern med det tredje benparet, vilket den däremellan strök mot det andra. På samma ställe fanns den en timme senare död. Många förehavanden av fångade *Palpomyia*-honor, som t. ex. att de ofta krypa tätt vid vattenbrynet, sträcka sina framben och palper i vattnet o. s. v., liksom ock äggruppens läge under vattenytan, där den är fastklibbad med den plana ytan vid stjälkar eller vid glasväggen i akvariet, har

jag uppfattat som indirekta bevis för att också dessa krypa i vatten för avläggande av äggen. Det bör ock framhållas, att i en del fall, då man finner äggrupper ute i det fria, äggruppernas läge och fasta anhäftning vid föremål under vattenytan svårligen kan förklaras på annat sätt, än att honan krupit i vattnet för äggens avläggande. Denna sannolikhet har påpekats också av Wesenberg-Lund (1913; 268). Dock är på långt när icke varje fall av denna art att betrakta såsom ett dylikt indirekt bevis. Jag hänvisar till vad jag tidigare (s. 25—27) sagt om äggruppers fastnande och tillägger, att jag ej sällan funnit särskilda arters äggrupper både i akvarium och ute i det fria i vattnet på undre sidan av stjälkar, snett ställda pålar, störar, grenar, brädbitar o. s. v., och dock ha dessa arter ej visat minsta ansats till att vilja krypa i vattnet vid de talrika tillfällen, då jag sett dem lägga ägg. Också om *Cricotopus silvestris,* om vilken art Weltner förmodar (1898; 65), att den kryper i vattnet för äggläggning, kan jag säga, på grund av talrika tillfällen, då jag iakttagit denna arts äggläggning i det fria, att den ej gör det. Tillsvidare håller jag för sannolikt, att ifrågavarande sätt för äggens avläggande endast tillkommer Ceratopogoniderna och av denna underfamilj närmast *Bezzia flavipalpis* och *Palpomyia flavipes* samt möjligen *Bezzia leucogaster, Palpomyia lineata* och *Culicoides versicolor.* Av två Tanypid-arter har jag några gånger funnit äggrupper på undre sidan av brädbitar och kvistar, som delvis stuckit över vattenytan i en liten bäck. Bägge voro klumpformiga, och de vackert radiärt anordnade äggen voro i den ena artens äggrupper av ljusbrun, i den andras av mjölkvit färg; isynnerhet dessa senare voro mycket stadigt fästade vid underlaget, så att jag endast genom att skära en bit ur det kunde få äggrupperna oskadade. Vilka arter dessa äggrupper tillhörde vet jag ej, då larverna dogo några dygn gamla, men dessa larvers antenner hade den långa basalleden och voro retractila. De voro av samma typ som t. ex. hos unga larver av släktet *Ablabesmyia.* Jag har för övrigt hos Tanypider icke funnit några tecken tyda på, att de skulle krypa i vatten

för äggens avläggande, och dessa två fall måste åtminstone tillsvidare förbli tvivelaktiga. — Sättet att krypa i vatten i och för äggläggning är känt hos luftdjur ur också andra insektgrupper. Enligt vad jag på grund av äggruppens läge under föremål i vattnet och dess stadiga anhäftning anser, har *Dixa amphibia*? detta sätt. Vidare skall enligt Wesenberg-Lund (1913; 274) *Hydromyza livens* krypa i vattnet för avläggande av äggen, och enligt Silfvenius (1906; 66) förekommer detta sätt hos talrika Trichopterer. Bland Ephemerider är detta förfaringssätt säkert känt hos släktet *Baëtis,* Bengtsson (1913; 281), hos samma släkte och möjligen även hos *Cloëon,* Wesenberg-Lund (1913; 171).

Avbrott i äggläggningen. Om en äggläggande hona fångas, avbryter den ofta äggläggningen och fortsätter därmed först efter en kortare eller längre stund. Tager man den försiktigare i håven, fortsätter och slutför den ofta denna process där. Chironomiderna ha, åtminstone en del arter, förmågan att avbryta äggläggningen. Om detta är något allmänt förekommande eller sker till följd av oväntade förändringar eller annars icke normala yttre förhållanden, kan jag ej med säkerhet avgöra. Jag anser det senare förmodandet för sannolikt, om man frånräknar de arter, vilka normalt lägga sina ägg enstaka eller i små hopar med korta regelbundna mellantider mellan varje ägg, resp. ägg-hop. Jag har nämligen rätt sparsamt funnit delar av äggrupper ute i naturen av sådana arter, som normalt lägga äggen i hela äggrupper, och vidare ha honor infångade i gräset blott sällan i akvarium givit delar av äggrupper eller små äggruppsrester, vilka möjligen även kunna uppfattas som bestående av i sin utveckling försenade ägg: *Chironomus aprilinus,* omkr. 100 ägg; *Tanytarsus fatigans,* 29 ägg; *Tanypus choreus,* 160 ägg uti delen. Jämförelsevis sparsamt har jag även av honor, som normalt lägga hela äggrupper, fått dessa i delar: *Chironomus plumosus,* i 2 delar; *Ch. annularis,* i 3 delar; *Ch. nigrimanus,* i 4, i 2 och i 3 delar; *Cricotopus silvestris,* i 2 och i 3 delar; *Orthocladius Spec. II,* i 2 delar; *Metriocnemus fuscipes,* i 3 delar; *Tanytarsus pusio,* 3 gånger

i 2 delar; *Tanyt. muticus,* i 2 delar och *Tanyt. fatigans,* i 2 delar. Även må nämnas, att jag funnit äggruppskolonier av *Culicoides versicolor,* i vilka de olika äggrupperna delvis klibbats samman längs kanterna till ett oregelbundet band, men att ytterom detta band funnits i närheten små äggruppsdelar på några få ägg; dessa ha sannolikt tillkommit efter en kortare stunds avbrott i äggläggningen.

Äggläggningstiden. Tiden för äggens avläggande hos Chironomiderna är kort. I de fall, som jag kunnat närmare iakttaga, kommer äggsträngen fram mycket hastigt; kontraktionerna av de yttersta abdominalsegmenten följa varandra i allmänhet flere i sekunden, och för varje kontraktion läges ett ägg. Sålunda lägger *Chironomus ferrugineo-vittatus* 6—7 ägg i sekunden; en äggrupp på omkr. 1,600 ägg lades av en hona på 5 min., och kontraktionernas antal var 30 under en tid av 5 sek., vilket man lätt kan räkna genom att för varje kontraktion draga ett streck på ett papper. Mot slutet av äggläggningen blev kontraktionsfrekvensen något långsammare. Äggrupperna av *Cricotopus silvestris* innehålla 80—400 ägg och läggas på 1—5 min. Jag har iakttagit detta hos på vattenytan häftigt slungade honor, och äggläggningen skedde under i många avseenden abnorma förhållanden. Sannolikt blir kontraktionstiden en annan, möjl. kortare, då djuren äro oskadade och vid normala krafter. I det fria åtgå omkr. 4 min. till äggläggningen, men varken äggruppens längd eller äggens antal i den har jag kunnat fastslå. *Tanytarsus tenuis,* vars äggläggning observerades av mig i akvarium, lade omkr. 100 ägg, ett i sänder, med i medeltal 1 $^1/_2$ sekunds mellantid. *Culicoides versicolor,* som observerades äggläggande vid en putt, satte 63 ägg på 2 $^1/_2$ min. och 6 ägg på jämnt 15 sek. Utom dessa har jag ännu följande äggläggningstider, upptecknade vid tillfällen, då honorna varit i akvarium och i ro: *Chironomus plumosus,* i regeln 6 min.; *Ch. intermedius* 6—7; *Ch. ferrugineo-vittatus* 5—6; *Ch. aprilinus* 6; *Ch. riparius* 4 $^3/_4$—6, vanl. 5; *Ch. tentans* 9 $^1/_2$, ibland 6; *Ch. annularis* 6; *Ch. viridis* 2; *Ch. nigrimanus* 1 (284 ägg, 5 st. under 1 sekund); *Ch. nube-*

culosus 4—5, oftast 5; *Tanytarsus parilis* 6; *Tanyt. albipes* drygt 1 och *Ablabesmyia phatta* 1 $^{1}/_{2}$ min. Jag har funnit följande tidigare uppgifter rörande samma sak: *Chironomus sp.* 5 min., Ritter (1890; 410); *Clunio syzygialis* „une dizaine de minutes au plus“, Chevrel (1894; 593); *Hydrobænus lugubris* 10 min., Fries (1829; 185); *Sphæromyas argentatus* 3—5 min., Johannsen (1905; 107) och *Ceratolophus sp.* flere hundra ägg, 2 ägg under 1 sekund (l. c. 105). — Äggläggningstiden hos *Culex territans* är enligt Knab (Wesenberg-Lund, 1913; 267) mycket längre: den senare hälften av äggruppen lades kl. 10.45—11.03 f. m., och då hela gruppen bestod av 132 ägg, blir tiden för varje äggs avläggande ganska lång i förhållande till vad hos Chironomider iakttagits. *Psychoda humeralis* (något skadad hona) har jag sett lägga ett ägg på 6 sekunder och med 8 sekunders vila mellan varje äggs avläggning, och *Euthyneura nigra* lägger 43 ägg på 6 min., i början åtgår 7, i slutet 15 sek. för avläggande av varje ägg. Närmast till dessa ansluta sig, vad äggläggningstidens längd vidkommer, *Culicoides versicolor* och *Tanytarsus tenuis,* på grund av att de lägga vart ägg för sig, den förra bredvid varandra, den senare varje ägg skilt för sig eller i små hopar. Sannolikt skall det visa sig, att Ceratopogoniderna för det mesta hava lång äggläggningstid. Intressant vore att erfara äggläggningstidens längd hos andra insektgrupper tillhörande arter, vilka förse sina äggrupper med slem. Måhända visade det sig, att den, liksom hos Chironomider vore kort. Självfallet är ifrågavarande tid avsevärt längre hos insekter, vilka lägga sina ägg ett och ett eller i små grupper på från varandra skilt liggande platser, som en del Tipulider m. fl., eller borra dem, som exempelvis en del Odonater, eller event. sticka dem i andra arters ägg eller larver. Om äggläggningstidens längd hos *Trichoptera* säger Silfvenius (1906; 69), att den hos *Rhyacophila nubila* är över en timme och hos *Holocentropus stagnalis* över tio minuter samt, enligt Kolenati, hos Hydropsychider och Rhyacophilider ringa, och han håller för sannolikt, att äggläggningstiden hos honor, som

ha kittartade äggrupper och lägga äggen ett och ett, måste vara längre än hos honor, som förse äggrupperna med slem.

Honornas livslängd efter äggläggningen. Efter slutförd äggläggning flyga honorna bort, i fall de ej, som en del honor av *Cricotopus silvestris* och enligt Chevrel (1894; 593) *Clunio syzygialis*, fastna i äggrupperna och dö. De gömma sig i vegetationen kring äggläggningsplatserna. På sådana ställen har jag infångat dylika honor ofta i hundratal efter gynnsamma äggläggningsnätter. Först finner man ingen yttre skillnad mellan en sådan och en ännu äggstinn hona. Abdomen är fylld av ett skum eller en fradga, som giver den dess vanliga trinda utseende, men som lätt kan pressas ut och hos arter med ljus eller genomskinlig chitinhud lätt kan iakttagas i mikroskop. Snart börjar dock abdomen att tillplattas och blir slutligen pappers-tunn samt tyckes vara torr; kort härpå dör honan. Hos talrika insekter betyder icke slutförd äggläggning tillika slutet på livet. Men Chironomiderna, vilka icke upptaga näring, utom en del Ceratopogonider, leva i regeln icke många dygn efter äggläggningen. Åtminstone om sommarn tömma honorna vid äggläggningen bägge sina ovarier, i vilka, så vitt jag sett, blott ett ägg når mognad; enligt Miall och Hammond (1900; 115) leverera också hos *Chironomus dorsalis* ovariets äggtuber blott ett ägg envar. Om vintern tyckes förhållandet enligt Schneider, som gjort sina iakttagelser i Tyskland, vara sådant, att ovarierna innehålla ännu efter äggläggningen ett stort antal till hälften utvecklade ägg. Jag skall här anföra livslängden i dygn efter äggläggningen hos följande arters honor och förutskickar, att därest endast en siffra anger tiden, hänför den sig till ett enda fall: *Corynoneura scutellata* 1 $^1/_2$; *Chironomus plumosus* 1 $^3/_4$—3; *Ch. ferrugineo-vittatus* 3 $^1/_2$—5 $^1/_2$; *Ch. Spec. I* $^1/_4$—2; *Ch. prasinatus* 2; *Ch. modestus* 2 $^1/_2$; *Ch. flavus* 4; *Ch. pedellus* 6; *Ch. nigrimanus* $^1/_2$— 3; *Ch. biannulatus* 1; *Ch. flaveolus* 1 $^1/_2$; *Ch. viridulus* $^1/_2$; *Ch. pullus* 2—3; *Ch. scalænus* 2; *Ch. nubeculosus* $^1/_4$—2, oftast 1, engång 6; *Cricotopus ephippium* 1—1 $^1/_2$; *Cr. silvestris* dör vanligen kort efter äggläggningen,

men lever ibland ända till ett dygn; *Cr. Spec. II* över 3, i 4 fall; *Orthocladius Spec. III* 1 ½, i 2 fall; *Tanytarsus flavipes* 2 ½—3, en gång 5; *Tanyt. muticus* ½—1; *Tanyt albipes* 2—3 ½, en gång ½ och 1, två gånger 6 ½; *Tanyt. tenuis* ¼—2 ½, oftast 1, en gång 4, 5 och 5 ½; *Tanypus choreus* ½—2, en gång 7; *Ablabesmyia nebulosa* 6 ½—9; *Abl. monilis* 3—4; *Abl. melanops* 5—5 ½ dygn och *Ceratopogon rostratus* omedelbart efter äggläggningen. Härav framgår, att livstiden efter äggläggningen kan variera betydligt hos en och samma arts honor. Måhända beror detta därpå, att en del av dessa undersökta honor, på grund av ogynnsam väderlek, event. andra olägliga omständigheter, varit tvungna att uppskjuta sin äggläggning, och när sedan tillfälle till dess realiserande yppat sig, uttömt sina krafter fullständigt eller i det närmaste. Denna fråga kan jag dock ej avgöra, emedan mina anteckningar i denna punkt äro bristfälliga. Vidare framgår av förteckningen här ovan, att Tanypiderna tyckas äga en större livskraft än övriga Chironomider.

Räknat från kopulationen, men utan att lägga ägg, dogo 3 honor av *Ch. prasinatus* efter 2 ½ och *Tanytarsus albipes* efter 2 dygn. Hannarne av samma par dogo: *Ch. prasinatus* 1 ¾, 3 ½ och 3 ¾ dygn och *Tanyt. albipes* 1 dygn efter kopulationen. Data av detta slag har jag vidare om följande 3 hannar: *Ch. nubeculosus* dog 2, *Cricotopus silvestris* 2 och *Tanyt. tenuis* 2 ½—4 ½ dygn efter kopulationen. Huru lång livstiden är hos höstindivider av Chironomider kan jag ej säga. Howard kunde (Wesenberg-Lund, 1913; 261) hålla *Anopheles* vid liv 8 dygn om sommaren och 50—60 dygn om hösten. Culiciderna skilja sig från Chironomiderna genom en överraskande lång livstid. Wesenberg-Lund säger härom (1915; 367) „For flere av disse Former er det vist, at selv om Hannerne dør ret hurtigt (Levetid 2—3 Uger), strækker Hunnernes Levetid sig over en meget lang Periode (3—4 Maaneder)“. Chironomiderna likna häri de lågtstående Perliderna, vilka uppgivas leva 4—6 dygn, honorna något längre (l. c. 16), och en del Trichopterer, om vilka man enligt Silfvenius vet (1906; 17 o. 70), att *Phryganea striata*

lever efter äggläggningen över två dygn, *Silo pallipes* 6 timmar och *Rhyacophila nubila,* som kvarblev under vatten efter slutad äggläggning, kvicknade vid, när den följande morgon togs därur.

Chironomidernas livstid som imago är sannolikt mycket kort. Tänker man sig att en hona blir befruktad i gynnsammaste fall omkr. 4—6 timmar efter kläckningen och lägger sina ägg redan samma natt samt lever därefter ännu omkr. 5 dygn (större arter) eller omkr. 2 dygn (mindre arter), så kommer man till en livslängd av omkr. $5\,^1/_2$, resp. $2\,^1/_2$ dygn. Emellertid tyder den enorma förekomsten av befruktade honor på svärmningsplatsen dagen efter svärmningen på, att äggen icke läggas samma natt, som befruktningen skett. Jag har med ett par håvtag fångat hundratal befruktade honor under sådana dagar *(Ch. plumosus, Ch. ferrugineovittatus, Ch. nubeculosus, Cricotopus silvestris* o. a.). Hannarna tyckas leva en kortare tid. Tillstöta ogynnsamma omständigheter (regn, storm o. dyl.), som fördröja parningen och äggläggningen, så ökas livslängden därav sannolikt betydligt. Grimm förmodar (1870; 5), att den av honom undersökta *Chironomus*-arten *(Tanytarsus?)* skulle leva blott 2 dygn som imago, kanske blott några få timmmar. Wesenberg-Lund anser för möjligt (1913; 270), att djupsjöchironomiderna aldrig nå stranden, utan para sig över vattenytan och dö omedelbart efter äggläggningen. Enligt all sannolikhet är livstiden mycket kort hos de arter, vilkas vingar äro bristfälliga eller saknas och vilka måste tillgodogöra sig en mycket kort gynnsam period (t. ex. ebbtiden). Så skall enligt Chevrel (1894; 593—94) honan av *Clunio syzygialis* dö snart efter äggläggningen under samma ebbtid, som den kläcktes; hannen lever möjligen över nästa flodtid till påföljande ebb, i fångenskap lever den 10—12 timmar, om den har kopulerat, i annat fall 24—36 timmar.

Exempel på äggläggning. Beskrivningarna av några Chironomid-arters äggläggning här nedan äro så vitt möjligt så valda, att de belysa de olika dragen av ifrågavarande företeelse, sådan jag funnit den.

Chironomus plumosus sitter i akvarium på en stjälk eller på glasväggen stödjande sig med första och andra benparet och hållande det tredje bakåt riktat och så, att femur och tibia bilda en nedåt öppen trubbig vinkel och tarsen är bakåt riktad. I det fria flyger den omkr. 2 m över vattenytan och rakt framåt utan att sänka sig till vattnet samt håller första benparet i båge över antennen, liksom hannen under svärmning; det andra benparet är bakåt riktat, likaså det tredje, vilket stöder äggruppen. Hos fångade honor kan man med lup iakttaga, att de sista segmentens kontrationer begynna omkr. $1\,^1/_2$ minut förrän äggsträngen börjar utträda. Äggläggningen vidtager med att fästesträngen kommer fram. Denna förblir först fri, men kröker sig uppåt. De första vindningarna av äggsträngen ser man i form av en liten mörkbrun kula, vilken snart av honan genom en rask rörelse av abdomen fästes i trakten av det högra eller vänstra knäet. Abdomen är krokböjd så mycket, att fästesträngens konvexa sida redan vid detta stadium berör ungefär mitten av abdomens ventrala sida; det andra knäet närmar sig nu också och stöder äggruppen från sin sida. Detta sker inom den första minuten, sedan fästesträngen började visa sig. Nu ser man tydligt, huru det parti av äggsträngen, som motsvarar en båge i äggruppen kommer fram och huru spetsen av abdomen höjes från äggruppen i motsvarande grad. När ifrågavarande del av äggsträngen är färdig, fälles den medels en hastig, av abdomens spets utförd bågrörelse ner på den näst föregående bågen och kommer att fullständigt täcka den och följa med dess böjningar. Honan för spetsen av sin abdomen skickligt och snabbt ömsom åt höger och vänster, ledande så äggsträngen. På detta sätt bygges en äggrupp, i vilken äggraden löper inom slemmet i varandra tätt följande och i med varandra sammanhängande hästskoformiga bågar, och honans först krokböjda abdomen rätas ut allt mer. I början och i slutet tager läggandet av en båge 2—4 sek. i anspråk, i mitten av äggruppen 7 sek., kontraktionerna ske 6—7 gånger i sekunden, och för varje av dem kommer ett ägg ut. I den mån ägg-

gruppen tillväxer sjunker den nedåt utan att fästesträngen dock lossnar från håren på abdomens ventrala sida. Då äggruppen är färdig fortfara muskelkontraktionerna ännu en tid bortåt, dock med avtagande hastighet och intensitet. Efter en eller ett par ansatser till flygning lossnar äggruppen och faller i vattnet uti akvariet. Äggläggningen tager i anspråk 5—6 minuter. — På i huvudsak samma sätt avlöper äggläggningen hos *Ch. ferrugineo-vittatus, Ch. aprilinus* och *Ch. riparius,* hos vilken jag dock iakttog, att vinkeln mellan femur och tibia blev allt spetsigare och äggruppen försköts framåt i den mån den tillväxte, tydligen på grund av den cylinderformiga äggruppens större längd (*Ch. plumosus* har kortare cylinder- eller skovelformiga äggrupper). Detta gäller ännu mera *Ch. tentans,* med det tillägg, att fästesträngen hos dess långa äggrupp, i den mån denna förskjutes framåt, längs hela sin längd häftar vid abdomen. Annars förlöper också denna arts äggläggning på samma sätt som hos *Ch. plumosus.*

Chironomus viridis flyger i det fria omkr. 1 m över vattenytan och rakt framåt, i akvarium sitter den på vattenytan eller väggarna. Äggsträngen kommer hastigt fram, 3—4 ägg i sekunden. Genom en kvick rörelse av abdomen åt endera sidan bringas den att häfta vid endera bakre tibian under knäet och bygges mellan bägge tibierna till en upprätt stående rulle av spiralvindningar. Som naturligt är, vrider sig denna rulle kring sin axel i den mån äggruppen tillväxer, och denna vridning sker icke med extremiteternas hjälp, utan genom att äggsträngen naturligt intager en böjd form vid sitt utträde; benen tyckas stöda äggruppen mycket lätt, så att dennas glidning mellan dem blir möjlig. Då äggruppen är färdig, vilar den slutligen på tarserna och stödes på sidorna av tibierna. Honan avkastar den, sänkande sig eller (i akvarium) sittande i ro och genom att draga de stödjande benen undan, varpå den flyger bort. Äggläggningen varar i omkr. 2 min., då äggruppen ej är större än 300—400 ägg. — På detta sätt försiggår äggläggningen också hos *Ch. annularis* och sannolikt även hos *Ch. nigri-*

manus, ehuru denna art, den enda gång jag iakttog dess äggläggning, lade sin äggrupp i 4 olika stora bitar, den största oregelbundet buktande i 2 spiralvindningar.

Chironomus albofasciatus flög över vattenytan under äggläggning, då den fångades. Jag kunde följa med endast slutet av äggläggningen med tillhjälp av lup, men iakttog dock ett par säregna omständigheter. Äggsträngen lades i vändpunkten, innan en ny båge skulle begynnas, så, att den drogs rakt bakåt ungefär $^1/_3$ av bågens längd (bedömd uppskattningsvis efter tiden), i vilken ställning denna del kvarblev; nu först sattes bågdelen, men så, att den ej kunde ses fri och, som det föreföll, direkt på den tidigare bågen, i den mån den kom fram. Dessutom stöddes äggruppen ej av de bakre extremiteterna, utan var längs hela sin längd häftad vid den ventrala sidan av abdomen.

Chironomus nubeculosus flyger omkr. 1 m över vattenytan, men sitter i fångenskap ofta på denna under äggläggningen. Äggsträngen kommer fram förhållandevis långsamt, 1 ägg i sekunden, den lägger sig i spiralvindningar liksom hos *Chironomus viridis,* men uppbäres icke av tredje benparet, utan hänger ner fritt. Ibland är den sålunda bildade rullens längdaxel vertikal under hela äggläggningstiden, oftast i början snett nedåt och framåt riktad, senare parallell med kroppens längdaxel och så, att äggruppen kommer att befinna sig tätt under abdomen mellan de krökta sista segmenten och thorax. I denna ställning kvarblir äggruppen ännu länge, sedan äggläggningen slutförts. Över huvud avkastar honan den icke i fångenskap, förrän den kolliderar häftigt med glasväggarna; en hona bar den färdiga äggruppen i 16 min., innan den under de talrika och livliga ansatserna till flykt avkastade den, då den häftigt råkade tumla mot väggen och föll ned.

Cricotopus silvestris. Denna art kan man utan svårighet få se äggläggande i det fria under senare hälften av juni och i juli, där vattenväxter, en sten eller dyl. något höja sig över ytan. Här finner man äggruppskolonier bestående av tusental trådformiga äggrupper sammanklibbade till tra-

siga oregelbundna gulgröna hopar, vilka senare antaga en brungrå anstrykning. Den första uppgiften om dessa kolonier är, enligt vad jag funnit, av Seligo (1890; 821). Även Weltner har funnit sådana kolonier (1896; 211 och 1898; 63—65) och givit en exakt och, som det synes, en riktig beskrivning av dem, dock har jag ej funnit den regelbundenhet hos kolonin som Weltner; han förmodar ock, att honan kryper i vattnet. Äggruppskolonier av denna art ha iakttagits även av Wesenberg-Lund (1915; 415). Dessa kolonier uppstå på följande sätt. Redan tidigt på e. m. ser man tiotal honor sväva över t. ex. ett *Potamogeton perfoliatus*-bestånd. Varje individ flyger icke länge, och nya anlända jämt. När en hona slagit sig ned, begynner genast äggläggningen, vilken är slutförd efter omkr. 4 min. Äggrupperna klibbas fast vid varandra i kors och i tvärs utan någon som helst ordning. En del honor trassla sig in i det mjuka slemmet, där de snart dö. Jag har aldrig sett någon hona krypa i vattnet, utan slå de sig ned på själva kolonin. Den allra största delen av honorna flyger bort efter slutförd äggläggning.

Tanytarsus muticus. En hona av denna art satt på vattenytan i ett akvarium. Jag råkade händelsevis se på den, då den raskt böjde sin abdomen i båge uppåt, de två tre sista segmenten voro dock krokböjda nedåt. Omedelbart började äggsträngen framkomma och böjde sig allt efter hand urfjäderartat mot abdomen. Efter uppskattningsvis en halv minut slog honan häftigt spetsen av sin abdomen mot vattnet, och äggruppen lossnade samt tänjde sig ögonblickligen till en flere gånger längre, fin och rak tråd. Oförtövat begynte honan lägga en annan dylik del (i regeln äro äggrupperna hela), och när denna var färdig efter omkr. $^1/_2$ min., flög den upp. Delarna innehöllo vardera omkr. 90 ägg. — Om en *Tanytarsus albipes* är att säga det samma, utom att äggruppen innehöll 36 ägg och lades på en dryg minut.

Tanytarsus tenuis. Denna arts hona flyger i det fria under äggläggning nära vattenytan sänkande sig upprepade

gånger med 3—6 sek. mellantider tätt intill eller nära denna, sannolikt för att avkasta ett eller möjl. några få ägg. I fångenskap sitter honan på vattnet i vanlig ställning, spetsen av abdomen är dock något böjd nedåt. Man ser med lup en starkt ljusbrytande droppe, ett ägg med sitt slemhölje framträda mellan hypopygierna, och då för honan snabbt spetsen av abdomen till vattenytan. Därpå intar den sin förra ställning, och man ser att ägget är borta. Sedan upprepas samma förfaringssätt med en hastighet av 10 gånger på 15 sek., tills omkr. 100 ägg äro lagda. I detta fall lågo äggen skilt från varandra på bottnen. Honan satt kvar en stund på ytan, varpå den flög bort.

Ablabesmyia phatta. En hona av denna art flög omedelbart, efter det den blivit insatt i ett akvarium, ner på vattenytan och begynte äggläggningen. Äggsträngen hängde rakt ner och nådde snart vattnet, i vilket den sjönk, i den mån den trädde ut. På en tid av 1 $^1/_2$ min. var äggläggningen slutförd, varunder 11 ägg lades på 2 sek.

Culicoides versicolor. Denna art iakttogs äggläggande vid en putt. Honorna kommo en och en till putten, flögo ofta flere på samma gång omkr. 3—4 cm över vattnet ryckvis och häftigt. En av de första satte sig efter 5 minuters flykt alldeles vid vattenbrynet och iakttogs sedan omedelbart av mig med lup. Halva abdomen nedstacks i vattnet, efter förloppet av $^1/_2$ min. höjdes den upp över vattnet och slogs sedan mycket kraftigt åter ned i vattnet; denna rörelse upprepades 2 gånger under 5 sekunder. Snart upptäckte jag en rad vita ägg på bottnen, och för varje slag av abdomen kom ett nytt ägg till. Efter 2 $^1/_2$ min. voro 63 ägg lagda, och honan flög i väg. Alla honorna slogo ner på samma plats. Av denna art har jag funnit stora äggruppskolonier (100—200 äggrupper), vilka bandartat löpte parallellt med vattenbrynet och tätt under det, i ett enstaka fall t. o. m. på 3 cm djup, hvilket möjligen berodde på, att vatten-nivån i putten efter äggläggningen höjts av regn eller vågskvalp.

Parthenogenesis och pædogenesis hos Chironomider. Det är känt, att parthenogenetisk fortplantning förekommer

hos insekter, t. ex. Hymenopterer och Phytophtirer, och att man också hos Chironomider lagt märke till en dylik förökning. Hos Culicider har Kellogg iakttagit (1904; 59) ett fall. Jag kan icke öka de hittills kända fallens antal med några säkra uppgifter om denna livsföreteelse hos Chironomider. Det är Grimm, som först uppmärksamgjorde (1870; 1—6) på förekomst av parthenogenesis, ja t. o. m. på pædogenesis hos en art, som han hänför till släktet *Chironomus* och som tydligen (l. c. 2—3 och Pl. II, fig. 5) numera bör räknas till det av Van der Wulp senare (1874) uppställda släktet *Tanytarsus*. Grimm säger sig ha iakttagit ifrågavarande art lägga ägg i puppstadium. Puppan lämnar larvröret och avger, efter att ha simmat omkring en stund, äggen genom två öppningar i 8:de segmentet. Äggen bilda en regelbunden rad omgiven av slem. Härefter dör puppan, men fall förefunnos, då den, efter att ha lagt ett mindre antal ägg, ännu genomgick förvandlingen till imago. Så skedde hos vår-individer. Helt annorlunda förhålla sig pupporna om hösten. Deras ovarier innehålla ett större antal ägg, och de genomgå förvandlingen till imago. Men tager man äggen ur en fullt utvecklad individ, innan den hunnit lämna pupphuden, så utveckla dessa sig vidare, ehuru på längre tid än normalt och under ofta förekommande hämningar. Följande uppgift av ovannämnt slag är av Schneider (1885; 301—2), som funnit en *Chironomus*-art föröka sig parthenogenetiskt. Han bestyrker Grimm's iakttagelse av parthenogenesis, men säger, att äggen avläggas genast efter kläckningen av imago och icke, som Grimm antager, av puppan. Även förmodar han, att Grimm förvexlat de pariga öppningarna, genom vilka äggen skulle utträda, med de genom huden synliga receptaculæ seminis. Schneider har iakttagit, att alltid endast imagines lagt ägg och att ur ovarierna uttagna ägg dels visserligen utveckla sig, om ock ojämnt, men till större delen dö. Generationerna följa varandra på detta sätt hela vintern igenom. Zavřel's skrift om pædogenesis och parthenogenesis hos *Tanytarsus* har jag ej sett, men Bause har i

en not (1913; 17) en kort av Zavřel själv författad resumé av sina resultat vunna genom undersökningar över detta fortplantningssätt hos *Tanytarsus*-arter, utgivna 1907 och 1908. Till en början säger han, att den av Grimm undersökta lilla *Chironomus*-arten säkert är en *Tanytarsus*-art. Så anför han vidare, att han av i det fria samlade larver av *Tanytarsus* först fick hannar och honor, men senare flöto på vattenytan döda äggstinna puppor, vilkas ägg hade nått en mer eller mindre framskriden embryonalutveckling. Larver kröpo ut ur de tomma pupphudarna. Puppan kan alltså icke lägga ägg. De av Grimm observerade pariga genitalöppningarna hos puppan äro spermathecer. De ur pædogenetiska ägg erhållna djuren äro alltid honor. En två minuter gammal hona lade en trådformig äggrupp. Puppans pædogenesis är endast en tidig parthenogenesis. Fem pædogenetiska generationer uppföddes efter varandra från augusti 1905 till juli 1906 utan att generationsvexling iakttogs. Arten är senare bestämd till *Tanytarsus boiemicus*. Pædogenesis förekommer endast hos sådana *Tanytarsus*-arter, vilkas larver ha sessila eller kortskaftade Lauterbornska organ. Enligt en mycket kort resumé av Roubal (1912; 391) av Zavřel's arbete 1907 skola övergångsformer mellan pædo- och parthenogenesis förekomma hos *Tanytarsus*. Miall och Hammond referera (1900; 117) till Grimm's iakttagelse och säga „Confirmation of this observation is much to be desired“ samt anmärka, att de icke iakttagit de två av Grimm beskrivna öppningarna hos puppan, men väl spermathecerna på motsvarande plats. Johannsen säger i en skrift (1910; 768), att pædogenesis „seems to be of common occurrence“ hos *Tanytarsus dissimilis*. Han hade omsorgsfullt undersökt samt isolerat en larv, och efter förloppet av 2 veckor fann han i den glasburk, där denna larv levde, ett antal små *Tanytarsus*-larver i sina rör. Samtidigt yppade sig en ny generation också i det akvarium, därifrån den förstnämnda larven togs; tidigare hade han särskilda gånger av larver av samma art fått nya individer och fått sig tillsända imagines av denna art,

vilka utvecklat sig pædogenetiskt. Han säger vidare, att ehuru han uppfött många Chironomidarter, han icke funnit hos andra arter detta fortplantningssätt, men att Zavřel funnit det förekomma hos en böhmisk *Tanytarsus*-art 1907 och att det är möjligt, att Grimm's *Chironomus*-art hör till samma släkte. Ett år senare gör han (1911; 3) ett tillägg till ovanstående iakttagelser. Ehuru många imagines uppföddes, „this year no males were among them", men att nykläckta honor befunnos lägga ägg, alltså föröka sig parthenogenetiskt. Thienemann har (Bause, 1913; 19, noten) d. 21 febr. 1913 iakttagit, att en kort förut ur puppan krupen *Tanytarsus excisus* lagt en äggrupp parthenogenetiskt.

Av det ovansagda framgår, att parthenogenetisk fortplantning förekommer hos släktet *Tanytarsus*. Vad den av Schneider undersökta *Chironomus*-arten vidkommer, så kallar han själv den, efter att ha omnämnt Grimm's *Chironomus*-art och iakttagelser, „eine solche Chironomuslarve", och man förblir villrådig om, i vilken grad artlikheten är menad. Lika säkert är icke, om också pædogenetisk förökning förekommer hos Chironomider, tvärtom förefaller detta underkastat starkt tvivel. Zavřel, vars undersökningar äro mest ingående, kommer till det resultatet, att puppans pædogenesis är endast en tidig parthenogenesis. Om Grimm's uppfattning (år 1871), att djupsjöchironomiderna skulle förökas genom pædogenesis, säger Wesenberg-Lund (1913; 269—70), refererande till Zschokke, att detta säkert icke är riktigt; han har själv sett sådana Chironomider kläckas. Vidare säger han (1915; 409—10): „Det er riktigt nok, at Pupper, der holdes i Fangenskab, under unaturlige Vridninger kan bringes til at lægge Æg, men Fænomenet er vistnok kun pathologisk", samt att det är med dessa puppor, som med Ephemerid- och Perlidnymphер, att de ha äggen fullt utvecklade, då de lämna pupphuden; de kunde väl lägga äggen, men dem fattas yttre könsorgan. „De maatte, hvad der i øvrigt hos Insekterna er ret almindeligt, udvikle sig parthenogenetisk".

Om äggrupperna.

Hos primitiva insekter finner man ännu icke äggruppsbildningen stadgad. Äggen läggas ett och ett, eller ock äro „äggrupperna“ ej formbeständiga. De stora Perlidernas ägghopar lösas upp vid beröring med vatten till enskilda ägg. Hos Ephemeriderna är det typiskt, att honan låter äggen avgå ett och ett ur bägge oviduktmynningarna; hos en del upplösas „äggrupperna“ i vatten omedelbart till enskilda ägg. Dock framhåller Bengtsson (1913; 280), att en riktig äggruppsbildning förekommer även i denna insektgrupp, men icke genom förmedling av slem, utan av från chorion utgående trådar av chitinnatur. Hos Odonaterna saknas i stor utsträckning äggens avläggande i form av äggrupper, i det att en stor del av dem borra äggen vart och ett för sig i stjälkar och blad. Denna modus går för övrigt igen i många andra insektgrupper: *Rhynchota, Coleoptera.* Men hos Odonaterna förekommer å andra sidan en riktig äggruppsbildning, och hos Trichopptererna är den i det närmaste allenarådande.

De av mig undersökta Chironomid-arterna bygga i regeln äggrupper. Häruti göra endast två *Tanytarsus*-arter och ej sällan *Tanyt. tenuis* undantag, i det att de lägga sina ägg ett och ett och omgiva dem med vart sitt skilda slemhölje. Enligt Johannsen (1905; 308) lägger *Scopelodromus* sina ägg „singly or in little groups“. Måhända skall det visa sig, att även en del hårvingade Ceratopogonider lägga sina ägg ett och ett eller i små grupper.

Använda termer. Delvis redan i de föregående kapitlen, men huvudsakligast i detta och i de följande till användning tagna samt äggruppernas konstruktion gällande termer förklaras härnedan. *Ytslem* är det hos äggrupperna i regeln förekommande yttre, utåt ej alltid välbegränsade slemskiktet (Pl. II, fig. 20, 55 m. fl.). *Äggrörsslemmet* bildar i 1—3 skikt det äggraden omslutande *äggröret* (Pl. II, fig. 23 och Pl. III, fig. 20, 82 m. fl.), i vars inre äggen ofta ligga i ett särskilt *fyllnadsslem*. I en nyss lagd äggrupp bilda ytslemmet och äggröret jämte fyllnadsslemmet och äggen en *äggsträng*. I denna äro äggen i början tättställda och plattryckta samt med caudalpolen riktad åt samma håll, äggsträngens *sömsida* (Pl. II, fig. 11), här synes ofta i den färdiga äggruppen *sömmen* (Pl. I, fig. 4; i mitten av slemhöljet, Pl. IV fig. 13; draget med tjockt, buktigt streck), d. v. s. hopfogningsstället av det som ett *slemband* (Fig. 2, t—sl—t, sid. 16) genom slemkörtelmynningen utträdande bandformiga slemmets fria kanter. Hos en del arters äggrupper öppnas denna som vid slemmets uppsvällning i vatten till en *öppen söm* (Pl. III, fig. 82 m. fl.), och slembandets kanter visa sig då som fria bredvid varandra buktande eller ock omkring varandra tvinnade *stödjetrådar*. I en del äggrupper bildar det först utträdande slemmet (som ej innesluter ägg) *fästesträngen* (Pl. I, fig. 5, 19, 38 m. fl.), bestående av ett ytslemskikt och ett bandformigt *centralband*, från vars mot äggmängden, *äggkomplexen*, vända ände stödjetrådarna direkt utgå (Pl. V, fig. 42 gr., åt vänster). I de fall, då varje ägg är omgivet av ett eget slem, bildar den äggröret motsvarande delen därav ett *väggslem* och den sömmen motsvarande ihopsnörpningen ett *ärr* (Pl. III, fig. 65). Äggraden är *hästskoformigt höger-vänsterlöpande*, då den först bildar en hästsko- eller nästan ringformig båge, vänder därpå om och löper tillbaka jämnsides med denna båge till motsatta sidan, för att där åter vända om och noga åtfölja denna andra båge o. s. v. omväxlande åt höger och vänster; de *spiraliga, raka, sicksack-* och *oregelbundet buktande äggraderna* förklaras utan vidare av de resp. termerna. *Äggfacken*, d. v. s. varje äggs

ursprungliga område i äggröret, begränsas av på äggrörsväggens insida ofta tydligt synliga, tvärgående och skarpa (event. avrundade) *kammar* (Pl. III, fig. 10, 27, 60 m. fl.). Jag har kallat *skenäggrör* en bildning, då väggslemmen kring äggen i en grupp av ägg, genom de mot varandra stötande sidornas försvinnande, bilda ett gemensamt hölje kring dessa ägg (Pl. III, fig. 73); *skenväggslem* däremot förekommer i de fall, då äggrörsväggen faller ihop, så att ägget tyckes omgivas av ett normalt väggslem (Pl. IV, fig. 6, ställvis 13 och 25).

Om äggruppernas konstruktion. De av mig undersökta äggrupperna av Chironomider fördela sig på grund av sin konstruktion på följande huvudgrupper och undergrupper:

I. Äggrupper, i vilka de med var sitt skilda slemhölje, event. slem- och kittartade hölje, omgivna äggen äro ordnade invid varandra; ärret sannolikt allmänt över äggets huvudpol:
   - A. Äggrupper utanför vattnet. Äggen stå upprätt på underlaget, sammanhållna av en slem- eller kittartad substans: *Forcipomyia picea,* (måhända allmänt hos hårvingade Ceratopogonider).
   - B. Äggrupper i vattenbrynet eller tätt under detta. Skivformiga, försedda med skiktat slem; äggen i upprätt eller liggande ställning: *Culicoides versicolor,* sannol. *Ceratopogon rostratus.*
   - C. Halvovoida eller halvsfäriska äggrupper i vatten eller vid vattenbrynet, försedda med oskiktat slem; äggen i början upprättstående, senare stjärnformigt anordnade: *Bezzia leucogaster, B. solstitialis, Palpomyia flavipes, P. lineata* samt sannolikt Johannsen's två *Ceratolophus*-arter.
   - D. Tråd- eller bandartade äggrupper i vatten, försedda med slem: Johannsen's *Sphæromyas (Palpomyia) argentatus* och den av Wesenberg-Lund iakttagna *Ceratopogon sp.*

II. Enskilda ägg med vart sitt skiktade slemhölje, ärret över

äggets caudalpol: *Tanytarsus Spec. I, T. Spec. II* och *T. tenuis* (i bland).

III. Äggrupper, i vilka äggen ännu äro omgivna av vart sitt skilda väggslem, men där man dock ser åtminstone en början till radanordning; ärret över äggets caudalpol: *Tanytarsus tenuis, T. dissimilis, Chironomus flavus.*

IV. Äggrupper, vilka uppbyggas av en enhetlig äggsträng, sömmen åtföljer raden av äggens caudalpoler:

A. Äggrörsväggen i regeln fast och välbegränsad. Den ursprungliga jämna äggraden förstöres lätt genom förändringar i äggrörets vidd och längd och till följd av det vanligen mycket lösa fyllnadsslemmet. Fästesträng saknas vanligen, sömmen i regel sluten:

1. Äggröret håller sig rörformigt: *Ablabesmyia phatta, Metriocnemus flavifrons, M. fuscipes, M. nanus, Tanytarsus pusio, Orthocladius Spec. I, O. Spec. II, O. ictericus, O. thoracicus, O. variabilis, Cricotopus ephippium, Cr. bicinctus, Cr. Spec. I, Cr. Spec. II, Cr. silvestris, Cr. annulipes, Chironomus prasinatus, Ch. annularis, Ch. viridis, Ch. nigrimanus, Ch. modestus, Ch. biannulatus, Ch. brevitibialis.*
2. Äggröret antar slangform: *Corynoneura scutellata, Tanytarsus muticus, T. albipes.*
3. Äggröret antar säckform: *Chironomus pedellus, Ch. nubeculosus, Ch. pullus, Ch. scalænus.*

B. Äggrörsväggen uppmjukas i regel, dess inre begränsning stundom ej synlig. Äggen bibehålla i regel väl sina platser i raden, till följd av att äggrörsväggarna falla ihop eller att fyllnadsslemmet är stadigt. Fästesträng finnes vanligen, fria stödjetrådar eller åtminstone vidöppen söm likaså.

1. Äggsträngens lopp är oregelbundet eller beskriver bukter av outredd art: *Procladius nervosus, Tanypus choreus, T. culiciformis, Ablabesmyia melanops.*

2. Äggsträngens lopp är spiraligt: *Ablabesmyia monilis, Chironomus tendens,* undantagsvis *Tanytarsus flavipes.*
3. Äggsträngens lopp är hästskoformigt höger-vänsterlöpande: *Ablabesmyia nebulosa, Tanytarsus fatigans, T. parilis, T. flavipes, T. Spec. III, T. Spec. IV, Chironomus albofasciatus, Ch. viridulus, Ch. dux. Ch. tentans, Ch. lugubris, Ch. riparius, Ch. flaveolus, Ch. aprilinus, Ch. ferrugineo-vittatus, Ch. plumosus, Ch. Spec. I, Ch. Spec. II, Ch. Spec. III, Ch. Spec. IV, Ch. Spec. V, Ch. Spec. VI.*

För byggande av äggrupper av det under **huvudgrupp I** karaktäriserade slaget, är det i regel nödvändigt, att honan slår sig ned på, eller kryper till själva stället för äggruppens blivande läge. *Sphæromyas argentatus* och *Ceratopogon sp.* lägga dock sina trådformiga äggrupper i flykt (se nedan I D). Till denna huvudgrupp höra äggrupperna av de Ceratopogonider, som jag undersökt. Dessa ha från övriga Chironomiders äggrupper i många avseenden avvikande karaktär. — Till **undergrupp I A** hör äggruppen av *Forcipomyia picea* (Pl. IV, fig. 27—30). Dess omkrets är oregelbunden, men äggen äro alla tätt invid varandra och radade i upprätt ställning med caudaländen mot underlaget; de bilda sålunda ett enkelt skikt av ägg. Storleken är 2.5 × 1.3 mm. Något slags kittsubstans eller segt slem, som sväller något i vatten och då visar en granulerad struktur, omger skilt vart och ett av de vita äggen och häftar dem vid varandra och vid underlaget. Över micropyle är detta skikt ytterst tunt, stundom ej synligt (undersökt i vatten). Äggruppen liknar mycket till sin struktur äggruppen av t. ex. *Culex pipiens,* utom i, att caudaländen av ägget och därför även den konkava sidan av äggruppen är vänd mot underlaget. Måhända kommer det att visa sig, att de hårvingade Ceratopogonidernas äggrupper i regel höra hit. — **I B.** Genom det i vattnet mäktigt svällande slemmets närvaro bliva ägg-

gruppernas form och struktur mera varierande och svårtydda. Vart ägg av *Ceratopogon rostratus* (Pl. IV, fig. 31—35) är ytterst omgivet av ett ojämnt tjockt, liksom fingranulerat ytslem och ett intimt, ägget omslutande, tjockt och klart väggslem, som kring äggets caudalände är som mäktigast, men över micropyle bildar ett gropformigt ärr; denna ärrsida motsvarar sömsidan i äggröret. Hos av mig undersökta äggrupper, vilka höra till de tre följande huvudgrupperna, är ärret, resp. sömmen, alltid över den motsatta polen av ägget. Sannolikt anordnas äggen av *Ceratopogon rostratus* i det fria nära intill varandra i upprätt, event. liggande ställning. Äggen skulle då bilda en äggrupp, till sin struktur liknande äggruppen av *Culicoides versicolor*. I fångenskap lägga bägge dessa arter tunna, skivformiga på ytan flytande och lätt söndergående äggrupper. Hos i frihet lagda äggrupper av *Culicoides versicolor* (Pl. IV, fig. 36—40) ligga de egendomliga om avklippta ringar påminnande äggen antingen på sida, på kant eller i mer eller mindre lutande ställning uti det vart och ett av dem skilt omgivande slemhöljet. Detta består av yt-, vägg- och fyllnadsslem. I det tunna ytslemmet framträder med stark förstoring ett ytterst tunt, fastare och starkt ljusbrytande inre skikt, vilket är på yttre sidan besatt med små raka eller böjda vårtlika taggar av enahanda slem; man får intryck av att detta slemskikt är en skyddsanordning. Med detta skikt är det ävenså ytterst tunna väggslemmet sammanvuxet. Detta antar under uppsvällandet i vatten, varvid det bibehåller sin anhäftningsyta på underlaget till storleken outvidgad, en oregelbundet polygonal form mellan grannslemhöljena; det hela påminner starkt om ett enkelt skikt av såpskum. I uti akvarium lagda och på vattnet fritt simmande äggrupper av ifrågavarande art äro dessa slemhöljen klotrunda, och mellan 3 grannhöljen bildas då ett litet trekantigt tomrum. På sådana äggrupper ser man också klart, att ytslemmets inre skikt är avsett att täcka endast den fria ytan av varje „slembubbla“. På det klotrunda väggslemmet ser man nämligen detta ytslem som en ofta kretsrund skiva med en öppning i mitten,

medan det övriga av väggslemmet är bart. Öppningen förefaller att finnas blott i ytslemmets inre fastare skikt (just på det ställe, där larven bryter sig väg genom slemmet) och antyder ärrets plats. Hela äggruppens omkrets är oregelbunden. — **I C.** Även hos *Bezzia*- och *Palpomyia*-arter förekommer ett varje ägg särskilt omgivande slemhölje. Detta är tunnast nära äggets anhäftningsställe på underlaget, men däremot mycket tjockt mot äggruppens fria yta, delvis, som det tyckes, dit pressat under slemmets uppsvällning från mellanrummen mellan de tättstående äggen. Slemmet visar ingen skiktning, utan är alltigenom homogent; det är stadigt, icke klibbande och klart. Man ser mellan de angränsande äggytorna fint förgrenade, ofta anastomoserande och mot äggruppens fria yta avsmalnande kapillärrör (Pl. IV, fig. 43, 47, 51, 57 o. 63), vilka innehålla någon gas och ställvis någon vätska, sannolikt vatten. Fint skum synes stundom nära chorion (Pl. IV, fig. 47). Sedda från äggruppens yta, bilda dessa fina rör ett fint nätverk (Pl. IV, fig. 48, 58), som antyder slemhöljenas ibland vackert hexagonala omkrets. Dessa kapillär-rör ha även iakttagits av Wesenberg-Lund (1913; 272); han kallar dem „radiär verlaufende Fäden“. Slemmet kring tre på vattnet fritt simmande ägg av *Bezzia solstitialis* var i det närmaste jämntjockt, och över äggets huvudpol, som i äggruppen är utåtvänd, syntes hos ett ägg slembucklor (Pl. IV, fig. 52), vilka jag förmodar vara ärrets mycket uppsvällda kanter. Att detta ärr ej synes på äggruppen beror på, att det går fullständigt igen vid den ovannämnda utåtpressningen av slemmet. Detta ärrets läge är en anmärkningsvärd omständighet och visar sig möjligen vara allmän hos Ceratopogonider, vilka då även häri skulle ådagalägga sin särställning bland övriga Chironomider. Dessa äggrupper (Pl. IV, fig. 41, 45, 49, 55, 60, 62) ha formen av en halvellipsoid eller halvsfäroid, och de vända den plana ytan mot underlaget. Storleken är något varierande: bredden är $^1/_2$ och höjden $^1/_3$ av längden, som är 3—5 mm; ibland äro bredd och längd nästan lika. Genom slemmets uppsvällning i vatten och dess större tjocklek i äggruppens periferi an-

taga de ursprungligen upprättstående äggen en allt mer från vertikalen divergerande riktning, ju mer de äro randställda i äggruppen, tills de yttersta äggen äro i det närmaste parallella med underlaget. På detta sätt uppstår den vackra stjärnformiga anordningen av äggen, som Gercke iakttagit (1879; 223) i äggruppen av *Ceratopogon (Bezzia) bicolor*. Äggrupper av detta slag ha omnämnts eller kort beskrivits av Miall (1895; 157), Wesenberg-Lund (1913; 272) och Rieth (1915; 394—95). Sannolikt hava de av Johannsen (1905; 105) omnämnda äggrupperna av två *Ceratolophus*-arter en liknande struktur; de fästas av honan i upprätt ställning bredvid varandra på en överstänkt klippa. — Samma konstruktion återfinnes i äggruppen av *Dixa amphibia*?. Det päronformiga slemhöljet tangerar så litet grannhöljena, att hela den halvovoida äggruppen påminner om en halv druvklase. I den av Wesenberg-Lund (1915; fig. 287) tecknade äggruppen av *Dixa sp.* tyckes slemmet vara mera sammanklibbat eller hoppressat, men även denna äggrupp tyckes äga en struktur av ovanbeskrivet slag. I äggrupper av *Culex pipiens, C. pungens* m. fl. bibehålla äggen, tack vare bristen på uppsvällande slem, sitt ursprungliga inbördes läge och giva, frånsett äggens ställning med caudaländen riktad från underlaget samt det förhållandet, att äggrupperna äro fria, en god yttre bild av *Bezzia*- och *Palpomyia*-arters äggrupper, innan slemmet i dessa hunnit svälla upp. — **I D.** Intressant är att hos Ceratopogonider finna äggrupper av tråd- eller bandform; dessa fästas icke av honan, utan avkastas under flykt över vattnet. Johannsen har beskrivit och tecknat av en sådan av *Sphæromyas (Palpomyia) argentatus* (1905; 107; Pl. 31, fig. 9). Den har formen av ett 1.5 tum långt band (ribbon) och äggen ligga tvärställda i detta. Av teckningen att döma omges äggraden icke av ett äggrör, utan äro äggen vart och ett för sig omgivna av ett slemhölje med ett tydligt ärr i äggets huvudpol (som hos *Ceratopogon rostratus* s. 50). Äggruppen hör alltså till denna huvudgrupp av äggrupper och ej till dem med äggrör. Även Wesenberg-Lund

omnämner en trådartad flere centimeter lång äggrupp av, enligt honom, *Ceratopogon sp.* Även denna lägges av honan under flykt. Att döma av teckningen av honan och en kort antydan om dess färger, är det ej omöjligt, att här även föreligger en *Palpomyia*-art.

Till **huvudgrupp II** har jag fört de fall, då honan icke bygger någon äggrupp, utan lägger äggen enstaka eller i små tillfälliga sammangyttringar. Detta sker hos *Tanytarsus Spec. I* (Pl. III, fig. 51, 52), *Tanyt. Spec. II* (Pl. III, fig. 53) och ganska ofta hos *Tanyt. tenuis* (Pl. III, fig. 65, 68, 78, 79). Ytslem finnes kring äggen av *Tanyt. tenuis* och ett väggslem av varierande tjocklek och vidd. De bägge andra arternas ägg däremot tyckas vara omslutna blott av ett dubbelt väggslem, vars inre skikt (draget tjockare svart i fig.) är starkt ljusbrytande och oftast linjefint. Fyllnadsslem finnes sannolikt icke, utan tyckes det ersättas av vatten. Ärret är alltid över caudalpolen av ägget, om ej ägget senare vänt sig, och ofta vidöppet. I ett trångt akvarium kunna äggen falla så nära varandra, att slemmet klibbar samman; då bildas tillfälliga skivformiga, vid bottnen häftade ägghopar. Vanligen ligga äggen oregelbundet spridda överallt på bottnen (Pl. III, fig. 66, 69, 72, 75). — Som jag tidigare nämnt lägger *Scopelodromus,* enligt Johannsen (1905; 308), äggen enstaka eller i små grupper. Detta sätt att lägga äggen enstaka eller i löst sammangyttrade grupper på få ägg förekommer hos Chironomiderna rätt sparsamt. Hos Culiciderna däremot tyckes det höra till regeln. Enligt Sack (1912; 10) lägga de flesta *Culex*-arter sina ägg enstaka, och dessa simma ock enstaka eller i oregelbundna hopar på vattenytan. Goeldi har illustrerat flere Culiciders äggläggning och ägg (1905, Pl. E, H, I, K, N och O), och ur dessa illustrationer liksom ur figurförklaringarna framgår, att enstaka ägg och glesa små hopar av dem läggas av *Stegomyia fasciata, Tæniorynchus fulvus, Mansonia titillans, Ianthinosoma musica, Megarhinus separatus* och *Cellia argyrotarsis.* Denna senares ägg påminna mycket om *Anopheles*', vilken ju också, som känt, lägger enstaka ägg. Också hos släktet

Aëdes förekommer det enligt Grünberg (1910; 90), att honan lägger enstaka ägg eller små grupper av 5—7 ägg. Hos *Tipulidæ* har man även lagt märke till ett enahanda sätt vid äggens avläggande. Så anför Wesenberg-Lund (1913; 257) en *Tipula*-art (arter?) och enligt Needham *Dicranomyia simulans* samt (l. c. 258) *Phalacrocera replicata*, som han sett lägga 4—6 ägg på samma ställe; *Tipula in-fuscata* lägger enligt Hyslop (1910; 126) 3—4 ägg i sprickor i jorden. Sparsamt tyckes detta sätt förekomma hos *Trichoptera* och *Ephemeridæ*. Om de förra säger Silfvenius (1906; 63), att *Rhyacophila nubila* „weicht in dieser Hinsicht, nach Mitteilung von Herrn Weurlander, von den anderen Trichopteren ab, indem die Eier einzeln entlassen werden“ och (l. c. 69), att en del honor kunna avbryta äggläggningen på en kort tid, för att fortsätta den på ett ställe nära intill. Bengtsson har funnit (1913; 285) hos *Leptophlebia marginata* bland *Ephemeridæ*, att äggen avläggas ett och ett eller i grupper av några stycken, vilka genast kunna skilja sig åt.

I äggrupperna av **huvudgrupp III** omgivas ännu äggen vart för sig av ett väggslem, men det kommer redan till radanordning av dem, på grund av det delvis eller helt och hållet sammanflytande ytslemmet. Ärret är alltid över äggets caudalpol. Typisk för denna grupp är äggruppen av *Chironomus flavus* (Pl. II, fig. 28, 29). Här tyckes till en början en normal äggsträng förefinnas, men när ytslemmet hunnit svälla upp i vattnet, ser man äggen i gles slingrande rad vart och ett omgivet av sitt tjocka, slutna väggslem samt inbäddat i ett gemensamt ytslem. Början till denna radanordning påträffar man hos *Tanytarsus tenuis* (Pl. III, fig. 67, 73, 76), vars äggrupper, resp. ägganhopningar, visa en rik omväxling, vad byggnadssättet vidkommer. Äggruppen kan vara delad i smärre eller större delar av hästsko-, oregelbundet spiral- eller annars godtyckligt buktande form, och de särskilda väggslemmen klibba antingen direkt vid varandra eller sammanhållas av ytslemmet. I äggrupper av *Tanyt. dissimilis* (Pl. III, fig. 54, 55) har det kommit till

större formbeständighet. I de två fall jag iakttagit är ägggruppen lagd i 6 delar med varierande antal ägg i var och en. Äggraden beskriver 1—3 $^1/_4$ spiralvindningar; också i ett fall, då vindningen icke var fullständig, bildade raden ett spiraligt lopp. Det tydligen endast på ytan fint korniga yttre och det tunna jämntjocka inre skiktet av väggslemmet (Pl. III, fig. 56) bilda ett hölje kring vart och ett ägg för sig. Detta hölje är i ärränden mycket tunt och endast där häftande vid grannhöljena, men utåt är det fritt och mycket tjockt samt försett med en kantigt hjärtformig kontur. Ytslemmets förekomst kan man sluta sig till därav, att vid grässtrån fastnade delar icke beröra strået med väggslemmets yta, utan med ett ytterom denna varande osynligt skikt. I ett fall har jag hos *Tanyt. tenuis* funnit en ovanlig bildning, ett skenäggrör, i äggruppen (Pl. III, fig. 73). Äggen äro i smågrupper på 5 ägg, och i alla sådana grupper ha de mot varandra tryckta delarna av väggslemmet försvunnit eller hålla på att göra det, så att dessa ägg komma att ligga i ett och samma s. a. s. summerade väggslem, där man tydligt ser de varje ägg motsvarande utbuktningarna av väggen. Man ser alla möjliga stadier av mellanväggarnas försvinnande och blir övertygad om, att det gemensamma väggslemmet i „fem-grupperna“ uppstått senare, alltså icke då äggen trädde ut under äggläggningen, såsom fallet är vid uppkomsten av det normala äggröret. — Enligt H e e g e r (1853; 10) lägger *Diamesa culicoides* 10—12 ägg på ett ställe i grupp. I brist på beskrivning av slemmets struktur kan dessa ägghopars ställning till den här behandlade huvudgruppen ej avgöras.

Äggrupperna av **huvudgrupp IV** uppbyggas av en äggsträng. Jag har tidigare (s. 18—19) försökt klargöra min uppfattning om uppkomsten av denna sträng. Genom tillämpande av denna s. a. s. äggsträngsidé vid äggläggningen ernå honorna, som ofta avgiva ett häpnadsväckande stort antal ägg, det, att äggens framstötande tager den minsta möjliga tid i anspråk; liksom äggsträngens användande såsom byggnadsstoff å sin sida ger förklaringen till äggruppernas, i talrika fall, sinnrika och ofta svårtydda konstruktion

och tillåter en synnerligen stor variation i kompositionen av de särskilda arternas äggrupper. Denna huvudgrupp delar sig naturligt i två undergrupper: A. Äggrörsväggen i regel fast och välbegränsad. Den ursprungliga, jämna äggraden förstöres lätt genom förändringar i äggrörets vidd och längd ock till följd av det vanligen mycket lösa fyllnadsslemmet. Fästesträng saknas vanligen; sömmen är i regel sluten. B. Äggrörsväggen uppmjukas i regel, dess inre begränsning stundom ej synlig. Äggen bibehålla i regel väl sina platser i raden, till följd av att äggrörsväggarna falla ihop eller att fyllnadsslemmet är stadigt. Fästesträng finnes vanligen, fria stödjetrådar eller åtminstone vidöppen söm likaså.

Undergruppen IV A upptager följande äggrupper: 1. Äggröret håller sig rörformigt, 2. Äggröret antager slangform och 3. Äggröret antager säckform.

IV A 1. De enklaste äggrupperna av det slag, där äggröret håller sig rörformigt, har jag funnit hos släktena *Cricotopus, Orthocladius* och *Metriocnemus* (Pl. III, fig. 1—42) samt *Ablabesmyia phatta* (Pl. IV, fig. 18—20). Dessa äggrupper äro vanligen trådformiga, men kunna hos en del arter antaga klump- eller cylinderform. Ett tjockt och vanligen löst och klibbande samt tydligt ytslem omgiver ett skarpt begränsat och stadigt byggt *(Metriocnemus, Cricotopus, A. phatta)* eller ett slappt, mycket tydligt och i undantagsfall tunt *(Orthocladius)* äggrör. Detta har en enkel vägg, utom i äggrupperna av *Cr. ephippium* (Pl. III, fig. 3) och *O. Spec. II* (Pl. III, fig. 20, 21). I dessa är äggrörsväggen dubbel, det yttre skiktet har svaga konturer, men följer noga bukterna av det inre, fastare och ljusbrytande skiktet. Äggruppen av *Tanytarsus pusio* (Pl. III, fig. 58—60) kan lämpligast nämnas i sammanhang med äggruppen av *O. Spec. II*, om vilken den mycket påminner i sin konstruktion. Däremot skiljer sig *O. variabilis* från övriga *Orthocladius*-arter samt *Cricotopus*- och *Metriocnemus*-arter däruti, att äggröret är treskiktat (Pl. V, fig. 25) och påminner i detta om *Chironomus modestus* o. a., vilkas äggrupper härnedan närmare behandlas. I ägg-

rörets väggar hos *Orthocladius*, *Cricotopus* och *Metriocnemus* bibehålles i regel den mot rörets insida liggande äggytans rundning så, att äggrörets yta visar grunda tvärfåror och dess insida motsvarande tvärgående kammar, vilka således begränsa de varje ägg motsvarande delarna av äggröret, äggfacken. Stundom bibehållas ej de skarpa fårorna och de vassa kammarna, utan deras skärpa och vasshet plånas ut, tills äggrörsväggen visar samma rundat vågiga yta som korrugerad plåt. Ibland utgår ställvis från kammarna inåt liksom rester av mellanväggar. Dessa äro, enligt min uppfattning, under äggläggningen från slembandets insida mellan äggen inpressade slemrester. Dessa bildningar försvinna ofta snart, men kunna även synas hela tiden *(Cricotopus silvestris, Cr. Spec. II, Orthocladius variabilis, O. thoracicus, O. Spec. I, M. fuscipes)*. Sömmen är stundom ställvis öppen. I början äro äggen jämnt anordnade i en enkel och tät rad. De stå upprätt efter varandra med caudalpolen mot sömmen. Denna ordning förstöres dock i regel genom förändringar i äggrörets vägg, då den suger i sig vatten. Äggrörets ursprungliga från sidorna hoptryckta form blir då trind, äggen falla snett över varandra i lutande ställning, eller komma de att bilda en enkel eller två- till tredubbel rad, liggande tätt efter varandra i äggrörs-axelns riktning. Äggröret kan ock dilateras, tills dess diametern är omkr. 2 ägglängder, eller kan en uttänjning av densamma ske i längdaxelns riktning; vanligen ske dessa bägge förändringar samtidigt. I varje fall finner man knappast spår av äggens ursprungliga ordning. Detta tyder på ett synnerligen löst fyllnadsslem. Bristen på fästesträng ersättes av det i allmänhet mycket klibbande slemmet. Längden av äggrupperna hos de släkten, som här avses, håller sig i allmänhet kring 10 mm, äggrörets tjocklek är 0.12—0.45 mm, men kan även i samma äggrupp *(Orthocladius)* variera högst betydligt. Äggrupper av större längd läggas av *Cr. silvestris* i akvarium ända till 40 mm. Huru stor längden av i kolonier lagda äggrupper är kan ej mätas exakt, men torde den ej överstiga några få centimeter. — Äggrupper av trådform ha iakttagits redan tidigare, men ur

de korta beskrivningarna av dem framgår ej förefintligheten av äggrör. Jag har antecknat följande korta uppgifter om trådformiga äggrupper ur litteraturen: En *Chironomus (Cricotopus) silvestris* mycket närstående art, Seligo (1890; 82); *Ch. (Cricotopus) silvestris*, Weltner (1896; 211 o. 1898; 66) och Wesenberg-Lund (1913; 270), *Thalassomyia congregata,* Johannsen (1905; 183); *Orthocladius Thienemanni,* Thienemann (1906; 147); *Clunio marinus* „about seventy eggs, — — — — in a gelatinous tube", Carpenter (1894; 130) och *Clunio syzygialis* „un boyau gélatineux, cylindrique", Chevrel (1894; 593). Huruvida de parthenogenetiska (event. pædogenetiska) äggrupperna ha skiktat eller homogent slem, har jag ej funnit angivet. Den av Grimm (1870; 4, Pl. I, fig. 1) omnämnda och avbildade, tidigare av mig nämnda pædogenetiska äggruppen är trådformig, och åtminstone i figuren är slemmet avbildat som homogent, och Johannsen beskriver (1911; 3) den parthenogenetiska äggruppen av *Tanytarsus dissimilis* som en sträng, i vilken äggen äro „obliquely in a single row".

Äggruppen av *Cricotopus Spec. I* (Pl. V, fig. 28) är platt spolformig, äggen stå upprätt i 3—5-dubbel rad och äro till en början i god ordning. Äggrörets vidd är omkr. 2×3 ägglängder, och dess vägg består av ett skikt. Denna äggrupp hör till de trådformiga, hos den har dock en för dessa ovanligt stark uttänjning av äggröret i radiär riktning kommit till stånd. — Även hos Tanypiden *Ablabesmyia phatta* är äggruppen trådformig (Pl. IV, fig. 18—20). Dess ytslem är finkornigt eller skrovligt, äggrörsväggen är en halv äggläng tjock och en kontraktion i längdriktningen sker, tills äggen äro i ända till 4-dubbel rad.

En del ovannämnda släkten tillhörande arters äggrupper skilja sig från den nyssbeskrivna äggruppstypen däruti, att det mjuka ytslemmet sammanflyter och bildar ett enhetligt hölje kring hela äggkomplexen och äggruppen antar klumpform. Äggröret bibehåller då fullständigt sina ursprungliga vindningar, vilka ibland äro synnerligen regelbundna och vackra. En del övergångsformer finnas. Så lägga *Cricotopus*

ephippium, Cr. bicinctus, *Orthocladius Spec. I* ibland trådformiga, ibland klumpformiga äggrupper. En del av äggruppen kan också vara tråd- en annan del klumpformig. Normalt klumpformiga har jag funnit hos *Cr. Spec. II*, *O. ictericus*, vilkas äggsträng gör oregelbundna bukter och *Cr. annulipes*, vars äggsträng ibland är jämnt spiralig, ibland hästskoformigt höger-vänsterlöpande. En äggrupp av en *Orthocladius*-art nämnes och avbildas av Miall och Hammond (1900; 18, fig 9). De hästskoformiga bågarna inneslutas i ett mjukt slem. Beskrivningen och teckningen påminner i allt om äggruppen av *Cr. annulipes*. Vidare nämnes av Thienemann (1908; 186) *Trissocladius heteroceros*' klotformiga, $^1/_2$ cm stora äggrupp.

Mera komplicerad är byggnaden av äggröret i de trådformiga äggrupperna av *Chironomus annularis, Ch. viridis, Ch. nigrimanus, Ch. modestus, Ch. biannulatus* och *Ch. brevitibialis* (Pl. II, fig. 10—27). De gemensamma dragen i dessa arters äggrupper äro: ett på ytan finkornigt ytslem (hos *Ch. modestus* skrovligt), ett treskiktat äggrör och ett ytterst löst fyllnadsslem. Detta slem är stadigast hos *Ch. modestus*, vars ägg, trots sin glesa ställning, väl bibehålla sitt läge, och lösast hos *Ch. annularis*, där alla äggen kunna rinna ut, om äggrörsänden blivit öppen. Äggrupperna av *Ch. viridis* och *Ch. annularis* skilja sig från de övriga fyra däruti, att de ha tvåskiktat ytslem (det andra skiktet är grovstrimmigt i längdriktningen) samt däri, att t. o. m. ytslemmet visar de äggen motsvarande tvärfårorna. Äggrupperna av *Ch. annularis* och *Ch. biannulatus* ha äggrörets yttre skikt slätt och tjockt, de övriga arterna i fråga tunt och mer eller mindre skrovligt eller vågigt, *Ch. brevitibialis* har dock ett i början något tjockare sedan linjefint yttre skikt (som stundom hos *Ch. nigrimanus*). Det mellersta lagret av äggrörsväggen tyckes hos alla sex vara av samma art som ytslemmet, event. dess yttersta skikt; det innersta anger i regel de äggen motsvarande fårorna och kammarna och är tunt, hos *Ch. brevitibialis* stundom egendomligt veckat inåt, ifall icke här äggrörets innersta skikt liksom det yttersta jämnats till

linjefint och det egendomligt veckade skiktet då tillhör fyllnadsslemmet. Att jag här räknat dessa 3 skikt till äggröret, beror på, att jag tyckt mig finna, att de genetiskt höra samman. Hos *Ch. annularis*, *Ch. viridis*, *Ch. nigrimanus* och *Ch. biannulatus* har jag sett, att det mellersta skiktet blir tunnare mot sömsidan, tills alla tre skikten slutligen flyta samman i den tjockare slembandskanten vid sömmen; ytslemmet däremot är lika tjockt här som på motsatta sidan. Den i 6 spolformiga delar lagda äggruppen av *Ch. prasinatus* bör även räknas hit (Pl. II, fig. 5—9). Det anmärkningsvärda i dessa äggruppsdelars konstruktion är, att äggröret under första dygnet består av ett enda tjockt skikt, på den konvexa sidan en knapp ägglängd tjockt, på den konkava hälften därav. Under andra dygnet visar den konvexa sidan av äggröret ett yttre och ett inre tunt, ojämnt vågigt och starkt ljusbrytande skikt och mellan dem ett 1—2 ägglängder tjockt skikt av samma art som ytslemmet; på den konkava sidan är det som tidigare enskiktat. Detta stöder den nyssanförda uppfattningen, att de tre skikten höra till äggröret. Det må ännu nämnas, att äggrörets yta är på tvären finstrimmigt, som hos *Ch. pedellus* och delvis hos *Ch. nubeculosus*. Detta beror på den starka kontraktionen av äggruppen i längdaxelns riktning och tyder på äggrörsslemmets fasthet och stadga. Äggruppens sammanlagda längd är 35 mm, äggrörets tjocklek omkr. 1 mm, men varierar betydligt också i samma äggruppsdel. De motsvarande talen hos de övriga 6 arterna äro i allmänhet omkr. 20—30 mm, hos *Ch. annularis* och *Ch. viridis* 40—60 mm hos *Ch. nigrimanus* en gång t. o. m. 105 mm; tjockleken varierar kring 1 mm. — Teckningarna av Miall (1895; fig. 44 D o. E) och av Johannsen (1905; Pl. 31, fig. 12) framställa sannolikt äggrupper av detta slag.

IV A 2. Skillnaden mellan äggrupper med rörformigt och slangformigt äggrör är icke stor. Den består huvudsakligast däruti, att äggrörslumen i de förra är omkr. $^1/_2$—2, i de senare omkr. 2—4 ägglängder, och däri, att ytslemmet är av varierande tjocklek, ytterst löst och sällan synligt hos

av mig undersökta äggrupper av detta slag. Fästesträng fattas också här, men slemmet är klibbande, isynnerhet i äggruppens bägge ändar. I äggruppen av *Corynoneura scutellata* (Pl. I, fig. 2—4) är det tunna äggrörsslemmet tvåskiktat, det yttre skiktet är nästan genomskuret av de äggen motsvarande tvärfårorna och lossnar lätt helt och hållet. I äggrupperna av *Tanyt. muticus* (Pl. V, fig. 8, 11) och *Tanyt. albipes* (Pl. III, fig. 63 och Pl. V, fig. 12) är det motsvarande skiktet finkornigt och den förras synnerligen tunt och liksom nätskrynkligt; den senares äggrupp mister lätt detta slem. Äggrörets inre skikt är långsåt finstrimmigt med tydlig söm *(Corynoneura)* eller slätt frånsett de tydliga kammarna *(Tanyt. albipes)*, eller ock är äggrörets yttre yta slät, men den inre finnaggad, vilket är en följd av de små kammarnas täta läge *(Tanyt. muticus)*. Fyllnadsslemmet är mycket löst, endast i den bandartat från sidorna tillplattade och i bukter på kant stående äggruppen av *Tanyt. albipes* kan man i början få se äggen i regelbunden upprättstående, men gles rad. Storleken av äggrupperna är omkr. 3×0.3 mm *(Corynoneura)*, omkr. $10 \times 0.5—0.8$ mm (de bägge andra). Att kontraktionen i längdaxelns riktning varit stark, märker man på den tätt taggiga konturen av äggrörskammarna nära sömmen eller på äggrörets inre yta *(Corynoneura, Tanyt. muticus)*. Äggröret av *Tanyt. albipes* har däremot varit underkastat en stark uttänjning i radiens och något i längdaxelns riktning.

IV A 3. Till äggrupperna med säckformigt äggrör har jag hänfört äggrupperna av *Ch. pedellus, Ch. pullus, Ch. scalænus* och *Ch. nubeculosus*. I alla dessa är fyllnadsslemmet mycket stadigt. Äggruppen av den förstnämnda (Pl. II, fig. 2, 3) skiljer sig från de övriga i det, att den saknar fästesträng. Ytslemmets konturer kunde jag i intet enda fall se, men detta slem finnes möjligen ändock. Den ända till en ägglängd tjocka äggrörsväggen är ytterst fint tvärstrimmig på yttre och glatt på inre sidan, sömmens omgivning är finkornig; enligt en beräkning motsvara strimmornas antal äggens. En stark kontraktion av äggröret har ägt rum. Äggen äro i tvära bågformiga rader och detta tyder på det

uppkomstsätt av äggruppen, som här nedan skall beskrivas. Äggruppen av *Ch. scalænus* (Pl. II, fig. 49) är utdraget säckformig. Ytslemmet är tunt ock fast samt finkornigt. Äggrörsväggen är tunn och av kammarnas täta ställning framgår, att en stark kontraktion ägt rum. I det närmaste samma byggnad har äggruppen av *Ch. pullus* (Pl. II, fig. 46), formen är brett ovoid något tillplattad, ytslemmets yta skrovlig och äggrörets yta jämn. Att döma av äggradens lopp och äggruppens tidigare spiralböjda form (Pl. V, fig. 19) uppstår denna äggrupp såsom hos *Ch. nubeculosus*. Den egendomliga uppkomsten av denna sistnämnda arts äggrupp (Pl. II, fig. 52—55) har jag iakttagit från begynnelsen. Den framkommande äggsträngen samlas till vanligen 7 spiralvindningar (i fig. 52 sex) så, att den föregående vindningens sömsida blir täckt av den nästa vindningens motsatta sida (fig. 53). Vid beröringen med vatten sväller slemmet häftigt upp, en stark kontraktion i äggrörets längdriktning vidtager omedelbart, liksom en stark utvidgning av detsamma. Men äggen råka ej i oordning. Om 3 minuter får man se dem i det till 2—4 breda spiralvindningar öppnade äggröret bilda en vacker och jämn våglinje (fig. 54). Inom loppet av 1—1 $^{1}/_{2}$ timme ha förändringarna i äggrörsväggen upphört, och ägggruppen har nått sin slutliga mer eller mindre böjda säckform, men av den vackra vågiga äggraden finnes ej annat kvar än en oordnad anhopning av ägg (Pl. II, fig. 55). Det tjocka, synnerligen lösa ytslemmets konturer ser man blott i sällsynta fall, däremot är den finkorniga tjocka äggrörsväggen alltid tydlig. Den bildar en vid säck och är på den konvexa sidan av äggröret fullkomligt jämn och slät, men faller på den motsatta i kraftiga skarpa veck. Stundom är sömmen öppen, likaså i äggruppen av *Ch. pullus*, oftast är den sluten och ligger då antingen i äggrörscylinderns yta eller inåtböjd (Pl. II, fig. 55) mot centrum av äggruppen. Endast i detta sistnämnda fall är den lätt synlig och ger intryck av två stödjetrådar, vilka äro sammansmultna, så att endast ställvis en spjälkning antyder, att här föreligga äggrörsmantelns bägge kanter; dessa „stödjetrådar“ äro

alltså icke verkliga fria sådana, utan blott den i mitten av äggruppen synliga sömmen. Den konkava sidan av äggröret är fint tvärstrimmig, på den konvexa urskiljer man nästan alltid ett stycke mot centrum från äggrörsväggen en oregelbundet vågig eller jämn, med äggrörsväggen parallell, starkt ljusbrytande linje, gränsen av ett inre äggrörsskikt eller möjligen ett yttre lager av fyllnadsslemmet (se *Ch. brevitibialis*, s. 59). Fyllnadsslemmet är så stadigt, att äggen icke förändra sitt läge. Fästesträngen är blott en förträngning av äggrörets öppna ände. Hos *Ch. pullus* och *Ch. scalænus* består den av ytslem och centralband.

Undergruppen B omfattar äggrupper av tre slag: 1. Äggrupper, i vilka äggsträngens lopp är oregelbundet eller gör bukter av outredd art. 2. Äggrupper, i vilka den är spiralig. 3. Äggrupper, i vilka den är hästskoformigt höger-vänsterlöpande. Äggröret vidgas och uttänjes i längdriktningen under uppsugning av vatten. I en del arters, nästan alla Tanypiders, äggrupper falla de ytterst tunna äggrörsväggarna i hop eller uppmjukas så att deras refraktionsstyrka blir lika med ytslemmets. Äggen tyckas då vara inbäddade utan ordning i ett homogent slem. Ibland synes dock av äggrörsväggen en tunn, slät eller skarpt buktande och starkt ljusbrytande linje (Pl. IV, fig. 6, 13, 25), som delvis eller helt omsluter varje ägg eller få ägg i rad, inskjutande då två varandra mötande djupare bukter mellan två ägg. Detta är det enda synliga som återstår av äggröret. Den ifrågavarande linjen ger först intryck av ett väggslem, som i huvudgrupperna II, III o. delvis I, men vid undersökning av ett antal äggrupper av samma art och i synnerhet ofullständiga äggrupper, där äggen äro glesare, ser man, att dessa bildningar äro rester av ett ihopfallet eller uppmjukat äggrör, vars slem sammanflutit med det övriga slemmet. Jag har kallat denna bildning skenväggslem. Att det är fråga om en äggsträng och icke enskilda ägg, vart och ett omgivet av sitt skilda slemhölje, såsom hos en del *Tanytarsus*-arter och *Ch. flavus*, ser man därav, att äggen stå i tät rad och att stundom spår av stödjetrådar eller öppen

söm framträda (Pl. IV, fig. 13, 24); vidare ser man stundom i delar av äggrupper av arter, vilkas äggrupper normalt icke visa spår av äggrör, mer eller mindre tydligt ett sådant. Här ovan skildrade förhållande finner man hos Tanypider. Hos *Chironomus-* och en del *Tanytarsus*-arter är detta förhållande av följande art. Äggrörets yttre kontur synes i regel tydligt, men är linjefin, den inre är osynlig (t. ex. Pl. I, fig. 16, 24) eller synes spår av den som en ljusbrytande båge kring ägget (t. ex. Pl. I, fig. 6, 20), äggrörets vägg är i dessa fall tjock, uppmjukad och mindre stadig. Men den kan vara välbegränsad både utåt och inåt och då tunn och fast (Pl. I, fig. 35, 39; Pl. III, fig. 82). Fyllnadsslem finnes och i regel ytslem, men detta är ofta så löst och perifert tunnflytande, att det icke är möjligt att upptäcka det i ofixerat tillstånd. Stödjetrådarna ses i regel och äro antingen fria eller hänga ännu tydligt samman med äggrörsväggen. Fästesträngen, som vanligen även finnes, är försedd med centralband.

IV B 1. Äggrupper, där äggsträngen löper oregelbundet eller på outrett sätt läggas av *Ablabesmyia melanops, Procladius nervosus, Tanypus choreus* och *T. culiciformis.* Äggrupperna av *Abl. melanops* (Pl. IV, fig. 22—25) variera mycket till sin yttre form. De sakna fästesträng; hos de tre övriga arternas äggrupper finnes en mycket klibbande sådan, och den är försedd med centralband. Äggkomplexen är vanligen sammansatt av ett antal lober, av vilka var och en bildas av ett virrvarr av, som det tyckes, fullständigt oregelbundna äggrörsslingor. Mitt i loberna ses ett hoptrasslat system av stödjetrådar, event. sömkanter, och kring äggen äggrörets utåtvända kontur (fig. 24). Honan bygger tydligen i äggruppen den ena loben efter den andra, låtande äggsträngen falla i godtyckliga bukter, där det för tillfället finnes lämplig plats för dem. I äggrupperna av *Procladius nervosus* (Pl. VI, fig. 2) och *Tanypus choreus* (Pl. IV, fig. 9, 10) bilda äggen ett enkelt, i några fall ställvis ett dubbelt skikt tätt under den fria ytan av äggruppen. I en äggrupp av den senare bildade äggradens fria ände en tydlig dubbel

spiralvindning (fig. 10). Att dock äggruppen icke bygges av spiralvindningar framgår därav, att uti övriga fall, där blott äggraden kunnat följas något stycke, den alltid gör oregelbundna slingor. Dessa äggrupper byggas av honan sannolikt så, att den låter äggröret falla i godtyckliga slingor och bukter över varandra, tills ett sfäriskt skikt uppstår; några slingor kunna då falla innanför de övriga. Härigenom skulle de dubbelskiktade partierna av äggkomplexen kunna få sin förklaring. Dessa äggrupper har jag alltid funnit vara i det närmaste klotrunda samt mycket klart och skarpt begränsade mot vattnet. I färdiga äggrupper ligga äggen i de mest varierande ställningar, kors och tvärs, parallellt med ytan eller snett mot densamma, dock kunna de icke förskjutas ur detta sitt engång intagna läge, såsom fallet är i äggrupper av undergruppen A. Endast ställvis ha äggen i något stycke av äggraden vid slemmets uppsvällande s. a. s. fallit åt samma sida samt intagit samma lutning, och då ser man de ovannämnda äggradsslingorna. I två Tanypid-arters äggrupper, vilka jag funnit lagda i sakta rinnande vatten, voro äggen i det klotrunda slemhöljet i regelbunden radiär ställning med caudaländen mot centrum. De voro så regelbundet anordnade, att en spiralartad äggrad tycktes föreligga (deras färg var i den ena mjölkvit med brun skiftning, i den andra klart ljusbrun). Äggruppen av *Tanypus culiciformis* (Pl. IV, fig. 4—6) är klot- till päronformig och har en vårtartad fästesträng. I några fall har jag ställvis kunnat se en oregelbundet buktande äggrad, och äggkomplexen bildas av ett enkelt skikt av ägg tätt under äggruppens fria yta. Men stundom bilda äggen glesare och tätare anhopningar, och äggkomplexen är båg- eller spiralböjd, påminnande om en urgröpt hand, och giver bilden av en nebulosa. Man får intryck av, att honan av äggsträngen bygger en bred skiva med inåt vikta kanter, vid vilka äggen alltså anhopas tätast. Denna skiva böjer sig naturligt under pågående äggläggning med bägge ändarna mot varandra, eller något förbi varandra (spiraligt), åt den sida av skivan, där äggens caudalpoler äro, alltså sömsidan. I den

färdiga äggruppen är slemmet mycket skarpt begränsat mot vattnet och äggens läge mycket omväxlande, såsom i äggrupperna av de två föregående arterna. Storleken av alla dessa arters äggrupper, inkl. *Abl. melanops'*, varierar mellan 3—6 mm. — I litteraturen finner man en del Tanypiders äggrupper omnämnda som klumpformiga. Måhända avse dessa omnämnanden äggrupper just av ovanbeskriven art, vilket dock ej med säkerhet kan avgöras, emedan dessa uppgifter äro kortfattade. Så skall Geoffroy enligt Meinert (1886; 448) avbilda en *Tanypus*-arts *(T. varius?)* ägg „som liggende i Slimpølser (dans une espèce de fray)". Fries säger (1823; 3), att en *Tanypus*-arts ägg äro „collecta in globulum gelatinosum et pellucidum" och avbildar (l. c. fig. 5) en sådan samt (l. c. fig. 6) en del av densamma, där man ser en viss radanordning av äggen. En Tanypids äggrupper, enligt Thienemann och Zavřel sannolikt en *Micropelopia*-arts, beskrivas av Wesenberg-Lund (1913; 270) från Furesø i Danmark; de äro av klotform och sitta fast i stenar med en tråd (Spinnfaden). Thienemann och Zavřel ha beskrivit och avbildat (1916; 624, fig. 50 A och 50 B; 625) två äggrupper, i den ena, en Tanypids, äro de gröna äggen „Ursprünglich — — — wohl auch in regelmässigen Reihen", ehuru vid granskningen äggens ordning var förstörd. Äggruppen av den andra arten, *Psectrotanypus brevicalcar,* hade ej någon egentlig fästesträng; de nylagda äggrupperna voro av en avlång klotform (4—5 mm); de gröna äggen bildade tvärrader och vände i varannan rad sin sida, i varannan sin pol mot iakttagaren. Denna goda ordning förstördes senare genom slemmets uppmjukning. I mitten av äggruppen syntes två från fästestället (Anheftungsstelle) utgående „vielfach umeinandergeschlungene" stödjetrådar. Miall har tecknat (1895; fig. 44 c) en klumpformig äggrupp av *Chironomus sp.* och Johannsen (1905; Pl. 31, fig. 1) en dylik, försedd med fästesträng.

Den egendomliga skivartade äggruppen av en *Tanypus,* som Hammond beskrivit (Miall, 1895; 155, fig. 45) kan jag ej jämföra med de former, som äro mig bekanta, på

grund av den korta beskrivningen av dess byggnad, som gives av Miall och ordagrant lika av Johannsen (1905; 122), och på grund av, att jag aldrig själv funnit sådana äggrupper. Äggen äro anordnade i „circular gelatinous masses“ uti 8 dubbelrader, vilka löpa med varandra parallellt och tvärs igenom det runda, som det tyckes, skivformiga slemmet. Av teckningen framgår, synes mig, med mycken sannolikhet, att äggsträng finnes och att en dubbelrad bildas av en av dess slingor; äggen falla på dubbelradens ena sida åt höger, på den andra åt vänster. Längst åt vänster i teckningen ses en rad på 3 ägg. Raden är enkel, vilket också tyder på, att en dubbelrad bör uppfattas som en hoptryckt rak slinga av äggsträngen. Wesenberg-Lund säger (1913; 271), att enligt Blanchard o. a. „mehrere, z. B. Tanypus“, lägga äggen i skivor av det av Hammond anförda slaget, men säger sig ännu ej ha sett sådana. Huruvida den av Fries (1829; fig. 23) avbildade äggruppen av *Hydrobænus lugubris* hör till dessa äggrupper, kan ej avgöras på grund av denna avbildning, ej heller på grund av texten (l. c. 185). Teckningen visar nog en skivformig äggrupp, men är för ofullständig.

IV B. 2. Äggrupper med spiralig äggrad har jag funnit normalt endast hos *Ablabesmyia monilis* (Pl. IV, fig. 16) och *Chironomus tendens* (Pl. I, fig. 42, 43). Äggruppen av *Abl. monilis* är oftast synnerligen vacker på grund av den regelbundna spiraliga äggraden, men ibland kan denna rad delvis eller helt vara tilltrasslad; en gång fick jag äggruppen trådformig och liggande i oregelbundna slingor på bottnen. Det normala loppet av äggsträngen är dock spiraligt. De funna avvikelserna från det normala äro en följd av en viss löshet mellan de ursprungliga spiralslingorna i den nylagda äggruppen. Jag framhåller detta, emedan jag hos *Ablabesmyia*-arter i allmänhet funnit en lösare hopfogning av äggsträngsslingorna än hos de övriga Chironomiderna. Jag har bl. a. av en för mig okänd *Ablabesmyia*-art fått en tydligt abnormt formad äggrupp, där äggraden delvis går i parallella från höger till vänster löpande raka slingor, del-

vis bildar ett virrvarr över och invid varandra liggande bukter och rader; även *Abl. nebulosa* må nämnas här. Av äggrörsväggen i *Abl. monilis*' äggrupper ser man blott spår ytterom äggraden, men den är tydligt enhetlig; stödjetrådar ses icke, ej ens sömmen. I den ena änden av äggruppen är slemmet mycket löst, och med denna ände fastnar äggruppen i det fria lätt vid föremål i vatten. — Johansen har sett (1905; 122) i fångenskap lagda ägg av denna art. Äggruppen var „a string of eggs" av omkr. 1.5 tums längd. Denna var säkert icke en färdigbyggd äggrupp. Som jag nämnde, känner jag ytterligare en art, vars äggrupp kan räknas hit, näml. *Ch. tendens*. I denna äggrupp är själva äggkomplexen lång och strängt cylinderformig, men böjd i två bukter och omgiven av ett sammanflutet ytslem, så att det hela får formen av en klump. Äggsträngen löper fullkomligt regelbundet i täta spiralvindningar; stödjetrådarna äro tvinnade och delvis sammansmultna. Av äggrörsväggen ser man blott 3 koncentriska konturer kring äggens huvudände och greniga älghornsartade partier, som utgå från stödjetrådarna mot äggraden. Slutligen bör nämnas, att jag av *Tanytarsus flavipes* fått två äggrupper, i vilka äggraden varit tydligt spiralformig, men i de flesta äggrupper av samma art är den hästskoformigt höger-vänsterlöpande. Weismann säger (1864; 3) om äggen i äggruppen av *Chironomus nigro-viridis*, Macq (?) „Sie liegen, wie dies bereits von Kölliker beschrieben wurde, in einfacher Reihe spiralig um einen Gallertcylinder von etwa 1.5 Cent. Länge herumgewunden — — —". Ofta ger äggraden intryck av ett spiraligt lopp, ehuru detta i själva verket är hästskoformigt höger-vänsterlöpande, vilket i sådana fall framgår av stödjetrådarnas läge bredvid varandra (Pl. V, fig. 34—39); vid spiraligt lopp av äggraden äro de tvinnade omkring varandra (Pl. V, fig. 40).

IV B. 3. Äggrupper, i vilka äggraden gör hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, läggas av en *Ablabesmyia*-art, några *Tanytarsus*-arter och en stor del *Chironomus*-arter. Här framträder en rikedom på äggruppsformer och

små särdrag, vilka ett och ett eller i omväxlande kombinationer kunna giva en karaktäristisk yttre och inre byggnad åt närapå ett obegränsat antal äggrupper. Man blir mycket snart övertygad om, att envar art äger sin äggruppsform med för densamma utmärkande speciella egenskaper.

Här må först äggruppen av *Ablabesmyia nebulosa* nämnas (Pl. IV, fig. 12, 13), emedan den i en del avseenden visar släktskap med tidigare beskrivna äggrupper av andra Tanypider. Under första och delvis andra dygnet ser man i ett homogent ytslem ett ihopfallet, veckat äggrör, som bildar skenväggslem kring äggen eller tyckes omgiva en kortare rad av dem. Den vidöppna sömmen synes tydligt, och den följer äggradens bukter rätt under denna, men så nära, att det ej kommer till bildning av stödjetrådar; fästesträng finnes icke. Det är ej annat, som påminner om de äggrupper, som här nedan skola jämföras med varandra, än den hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggraden, och även denna är avvikande däri, att dess 32 bågar successivt minskas. Äggruppens ena ände innehåller 17—19 ägg i bågen, den andra däremot blott 5—6 ägg. Hela serien av dessa bågar är skarpt U-böjd. På tredje dygnet är äggröret, där det alls kan ses, ganska slätt, sömmen synes icke, och av äggradens regelbundna bukter synes endast en viss rad- eller båganordning. En halfklotformig äggrupp av samma art påminde mycket om äggruppen av *Tanypus culiciformis,* utom däri, att äggraden löpte i varandra följande om ock otydliga bågar. Ofta har jag fått denna arts äggrupper i form av en fullkomligt tilltrasslad tråd, som ligger i lösa och sammanklibbade slingor på bottnen. — Hasper beskriver (1911; 595) den 3×2 mm stora äggruppen av en art, som enligt honom hör till släktet *Tanypus.* I denna äro de omkr. 400 äggen „in ähnlicher, aber nicht so zierlicher Weise wie bei Chironomus in ungefähr 20 an der Unterseite des Geleges umkehrenden Reihen hintereinander angeordnet"; stödjetrådar fattas.

Äggruppen av *Chironomus albofasciatus* (Pl. II, fig. 31, 32) är, vad äggrörets struktur beträffar, av samma slag som ägg-

gruppen av *Ch. nigrimanus, Ch. brevitibialis,* m. fl. (s. 59). Äggröret är treskiktat, det yttre skiktets inre kontur är svår att se och synes bäst senare, då slemmet stadgat sig. Ytslemmet är synnerligen klibbande och kan tänjas till trådar samt sammanflyter till ett tjockt skikt kring äggrörskomplexen. Äggrörets höger-vänsterlöpande bukter äro glesa, i en äggrupp av 20 mm längd 18 bukter. Fästesträng finnes icke. I två äggrupper syntes de båda med äggrörsväggen sammanhängande stödjetrådarna.

Äggrupperna av *Tanytarsus fatigans, Tanyt. Spec. III* och *Tanyt. Spec. IV* höra nära ihop (Pl. III, fig. 80, 81 o. Pl. V, fig. 1, 2, 4, 5). Det karaktäristiska hos dem är en böjd, ofta till klump sammantryckt cylinderform; slappa, vida i hästskoform höger-vänsterlöpande äggrörsslingor; ett vitt äggrör med ytterst tunna väggar, vilka sträcka sig ända till centrum av äggruppen och där förena sig med de endast svagt och utdraget vågbuktande sömkanterna. Fyllnadsslemmet är stadigt. Klibbande ytslem finnes, men framträder icke lätt. Fästesträng finnes icke. — Bause har beskrivit (1913; 18; Pl. I, fig. 1) en *Tanytarsus*-arts äggrupp av alldeles samma slag. Han jämför den med den av Miall och Hammond beskrivna och avbildade äggruppen av *Orthocladius sp.,* vilken jag tidigare omnämnt (s. 59). Han har ej iakttagit ytslemmet, men väl det fullständigt genomskinliga äggröret. Detta skall vara „in unregelmässige, spiralartige Windungen gelegt", vilket intryck lätt kan fås, om äggruppen icke är regelbunden samt faller något ihop, varpå den av Bause gjorda figuren tyder. — Till dessa ansluter sig närmast äggruppen av *Tanyt. flavipes,* som normalt lägger äggröret i hästskoformiga höger-vänsterlöpande bågar. Äggröret är synligt blott som 1—4 koncentriska ljusbrytande linjer kring äggen; stödjetrådarna äro uttänjt vågiga. Ibland antyder en från dem utgående fin strimmighet, att de äro sammanhängande med äggrörsväggen; fästesträng finnes icke. En gång har jag av denna art fått en äggrupp med tydligt spiralformig äggrad, en annan gång en dylik, utom att i denna en vindning gjorde en återlöpande bukt.

I bägge fallen voro stödjetrådarna tydligt tvinnade kring varandra (Pl. III, fig. 44 o. Pl. V, fig. 40).

Äggruppen av *Tanytarsus parilis* (Pl. III, fig. 48, 49) liknar äggruppen av t. ex. *Chironomus plumosus* däruti, att de hästskoformiga bågarna äro tätt ställda, och uti stödjetrådarnas lopp och även däruti, att en lång fästesträng finnes. Äggraden är något svår att följa, emedan äggröret ej synes tydligt och avstånden mellan äggen äro lika stora eller variera på samma sätt, oberoende av, om äggen stå i samma rad eller ej. Emellertid framgår äggradens i hästskoform höger-vänsterbuktande lopp därav, att stödjetrådarna löpa jämsides och icke tvinnade omkring varandra. Dessa stödjetrådar äro ofta grova, och man kan ibland se en slinga av en sådan bilda en sluten öggla, genom att vid någon beröringspunkt av två knän av tråden dessa smält samman. Även ytslemmet är synnerligen klibbande. Äggruppen är spolformig, halvmån- eller S-formigt böjd, omkr. 6 × 3 mm stor.

En egendomlig och svårförstådd äggrad påträffar man i äggruppen av *Chironomus dux* (Pl. II, fig. 35, 36). I en färdig äggrupp ses knappt något, som skulle tyda på radanordning av äggen. Dock är äggraden hästskoformigt höger-vänsterlöpande, och man ser den synnerligen tydlig och vacker i en nylagd äggrupp. Bågarna äro öppna, och hela äggkomplexen är skarpt U-formigt böjd. Så snart vattenuppsugningen begynt, sväller slemmet starkt och äggraden förstöres. Endast ytslemmet visar ännu en tid bortåt fårorna mellan de olika bågarna. Ibland lyckas det senare att få se den en båge motsvarande äggradsdelen beskriva en ganska regelbunden sicksacklinje (fig. 36). Denna äggradsdel har liksom pressats ihop från sidorna, uppenbarligen en följd av den rätt starka dilatationen av äggröret och slemmets enorma uppsvällning. Slutligen är äggruppen som en till formen varierande klump med mycket tjockt ytslem och med en i större och mindre slingor löpande äggrad. Varken äggrörsvägg eller stödjetrådar äro synliga, och endast sällan ses en fästesträng, men utan central-

band. Dimensionerna variera kring 9 × 5 mm, och klumpen är något plattryckt. — *Ch. Spec. VI,* som mycket påminner om denna art, lade en äggrupp av klump- eller rovform (Pl. II, fig. 39). Äggrörskomplexen är U-formigt böjd och med 11 strängt i hästskoform höger-vänsterlöpande glest-ställda bågar. Vid de mittersta bågarnas återvändnings-punkter synes tydligt äggrörsväggen med sin yttre och inre begränsning. Ungefär så skulle äggruppen av *Ch. dux* se ut, ifall det ej skulle komma till den ovanbeskrivna om-daningen av den jämna äggraden i var båge.

Äggrupperna av *Chironomus Spec. II* (Pl. I, fig. 34, 35), *Ch. Spec. III* (Pl. I, fig. 38, 39) och *Ch. Spec. IV* (Pl. V, fig. 16, 17) hava en del egendomliga och gemensamma drag. Ytslemmet är tjockt, tydligt, på ytan finskrovligt och mot mörk bakgrund blåaktigt skimrande. Äggröret är synner-ligen vitt, och dess svagt tvärveckade eller släta vägg visar tydligt en inre och en yttre begränsning. Hos de bägge sistnämnda är väggen mot äggruppens periferi för ifråga-varande (undergrupp B) äggrupper ovanligt tjock, lika tjocka äggrörsväggar finner man blott i undergruppen A. Bågar-nas äggrad har ej ett jämnt lopp utan slingrar i svaga bukter åt sidorna, men i alla bågar på ungefär motsvarande sätt; hela äggkomplexen ger, betraktad med blotta ögat, en bild, som påminner om ett utslaget Equisetum-ax. Fästesträngen har ett tjockt, klibbande ytslem och ett mycket långt central-band. Stödjetrådarna löpa i alla dessa äggrupper på samma sätt uti turvis utspärrade och turvis hoptryckta slingor, hos *Ch. Spec. II* tyckas de vara spröda, att döma därav, att de efter uttänjning ses brustna i små stycken. Hos denna art äro de därtill fria, medan de hos de två övriga äro, åtmin-stone delvis, fästa vid äggrörsväggen. Formen är cylindrisk samt storleken 30 × 7, 12 × 4 och 7 × 2.5 mm.

Innan jag öfvergår till den sista typiska formen av Chironomid-äggrupper, vill jag nämna äggruppen av *Ch. viri-dulus* (Pl. II, fig. 42, 43). Den intager en särställning jäm-förd med de följande arternas äggrupper, på grund av hela sitt slemhölje och äggens färg. Jag kan icke med säkerhet

säga, var gränsen mellan ytslem och äggrör går, ifall icke det vida slemlagret, som tydligt visar de i hästskoform höger-vänsterlöpande bukterna är att uppfatta som äggrör. Förhåller det sig så, måste jag lämna frågan om ytslemmets förekomst oavgjord, emedan jag i intet fall funnit ens något spår av slem ytterom det nyssnämnda vida slemlagret. Äggruppens form är ovoid, svagt plattryckt, den är ända till 10 × 5 × 4.5 mm stor, äggrörsbågarnas antal varierar mellan 8—13 med 30—40 ägg i var och en; i en äggrupp kunde tydligt ses, att äggraderna i varje båge gjorde alldeles motsvarande sicksackbukter. Samma sicksackbuktande äggrad har iakttagits av Johannsen (1905; Pl. 31, fig. 15) i äggruppen av en *Chironomus*-art. Fästesträng finnes och grova, bandartade stödjetrådar (Pl. V, fig. 38) av samma typ som i de tre ovanbeskrivna äggrupperna.

Äggrupper av den här sist upptagna typen läggas av *Chironomus tentans, Ch. Spec. I, Ch. Spec. V, Ch. lugubris, Ch. riparius, Ch. flaveolus, Ch. aprilinus, Ch. ferrugineovittatus* och *Ch. plumosus.* Närmast till dessa ansluta sig *Ch. Spec. II, Ch. Spec. III* och *Ch. Spec. IV,* vad formbeständigheten, detaljernas sirlighet, exaktheten i byggnaden och precisionen av de olika delarnas inbördes läge i äggruppen vidkommer. Denna typ har blivit tidigare uppmärksammad i vida högre grad än de övriga. Det har ej lyckats mig att få se Robin's beskrivning 1862 av en *Chironomus*-arts äggrupp. Enligt Balbiani (1885; 540) har denne författare studerat äggens läge i slemmet och äggruppens struktur „avec beaucoup de soin". Som jag tidigare (s. 68) antytt, är det möjligt, att den av Weismann 1864 beskrivna äggruppen av *Ch. nigro-viridis* är byggd av en hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggsträng. Om förhållandet är detta, hör också den av Kölliker 1842 beskrivna äggruppen, med vilken Weismann jämför den av honom själv undersökta äggruppen, till äggrupper av ifrågavarande slag. Kupffer säger (1866; 385) om äggruppen av en *Chironomus* blott, att strängen bildar „in mehreren an einander liegenden Windungen ein flaches Häufchen". Mycket san-

nolikt är, att följande i litteraturen omnämnda äggrupper äro av ifrågavarande struktur: äggruppen av en *Chironomus*-art, Theunert (1869; 5); av *Chironomus sp.,* Balbiani (1885; 542—43; fig. 1—2); av en *Chironomus*-art, Ritter (1890; 410); av en *Chironomus*-art, Johannsen (1905; Pl. 31, fig. 15) och av *Chironomus cayugæ,* Tilbury (1913; fig. e). Miall giver (1895; 147—48, fig. 44 A) i huvudsak följande beskrivning av äggruppen av *Ch. dorsalis.* Äggen äro ordnade i äggruppens perifera del i återvändande bågformiga bukter. Hela äggruppen är fästad vid stranden (bank) medels en tråd, som går genom äggruppen i dess centrum i en serie bukter och återvänder i lika många motsvarande och över varandra liggande bukter. Om dessa trådar tänjas ut över sin dubbla längd, återgå de ej mera till sin ursprungliga längd; de kunna till följd av sin genomskinlighet ej ses utan fixering. I det ofta citerade arbetet av honom och Hammond (1900; 153—56, fig. 116 A) är beskrivningen över denna äggrupp fullständigare. Den 2 cm långa äggruppen är cylinderformad med rundade ändar. I denna slemcylinder ligga äggen icke på måfå, utan i ett särskilt buktande äggrör, vilket ligger nära ytan och där gör de turvis från höger till vänster och från vänster till höger gående bukterna. Dessas antal är ända till 19, och envar av dem innehåller omkr. 45 ägg. Röret kan ses endast om slemmet fixeras, t. ex. med kokande vatten. Det inre av cylindern genomdrages av sammanflätade (interwoven) trådar; ändarna av dessa två trådar gå över i en häftande skiva (adhesive disk). Utom det slem, som bildar röret, och det, som bildar trådarna, finnes ett tredje slags slem, som bildar det allmänna höljet (the general investment). Hasper har för sin undersökning av könsorganens utveckling hos *Chironomus* såsom material använt huvudsakligen ägg av sannolikt *Ch. confinis* och *Ch. riparius* (1911; 545). Hans beskrivning av äggruppen (l. c. 547—48) gäller någondera artens, event. bägges. Den är svagt böjd, cylinderformig, 0.5—1.5 cm lång och innehåller 600—1,200 ägg nära ytan och i återlöpande bågar (Umgängen). Äggen ligga i

ett särskilt tunt slemhölje, alla nästan taktegelartat efter varandra, „mit dem Vorderende nach innen geneigt, die Längsachsen eines Umganges parallel gerichtet, die zweier benachbarter Umgänge gekreuzt“. Slemcylinderns yta är fibrig och omspännes samt insnöres svagt av fina, lätt vågbuktiga trådar, liksom av tunnband. Äggruppen skall i allmänhet överensstämma med Robin's typ 1. samt Miall's och Hammond's beskrivning av äggruppen av *Ch. dorsalis*, men skiljer sig dock genom de ofta på det sirligaste sätt buktande stödjetrådarna (Achsenfäden) av starkt ljusbrytande substans. Dessa beskriva „bei *Ch. riparius*? und *Ch. confinis*?“ oregelbundna eller skruvlika vindningar och äro hos den förra fullkomligt homogena, men hos den senare finnes uti en tydlig lumen en klar andra tråd, som i brottstyckena ofta sticker fram i dessas bägge ändar.

Den av Goeldi undersökta äggruppen av *Ch. calligraphus* (1905; 134; Pl. P, fig. 138 o. 139) hör till den ifrågavarande typen, ehuru den icke företer de hästskoformiga bågarna, alltså icke är cylinderformig; detta emedan den flyter utbredd på vattenytan. Den har tydligen lagts av honan så, att denna med sin bakkropp leder äggsträngen turvis åt höger och vänster, utan att låta den tillika beskriva de hästskoformiga båglinjerna snett bakåt. Sålunda uppstår denna äggrupp, där äggraden gör sammanträngda parallella lopp turvis från höger till vänster. Återvändningspunkterna äro avrundade och hela äggraden buktar sig i ett jämnt plan. Nära till denna enkelt byggda äggrupp ansluter sig av de äggrupper, som jag undersökt, äggruppen av *Ch. Spec. I* (Pl. 1, fig. 27, 28). Här är hästskobågen ännu mycket svagt böjd, en gång omärkligt, så att jag vid första granskningen med lup fick intrycket av en på bottnen liggande relativt smal och tjock skiva. Äggrörskomplexen kommer sålunda att vara mycket grunt rännformigt urgröpt, och vid dess kanter vänder sig äggradens lopp om, turvis på högra och vänstra sidan. Det kommer ännu icke till bildning av stödjetrådar. I alla övriga äggrupper av denna typ beskriver äggraden den hästskoformiga bågen fullt ut; vanligen beröra

de högra och vänstra återvändningspunkterna varandra så, att den ena sidans återvändningspunkt kommer att ligga mellan den motsatta sidans närmast föregående och nästföljande återvändningspunkter, men stundom blir dock mellan dem en smalare springa längs hela äggruppen; hästskobågen är då närapå ringformig och något plattryckt. Härpå beror äggruppens mer eller mindre rena cylinderform. Rätt vackra cylinderformiga äggrupper har jag alltid sett hos *Ch. tentans* (Pl. I, fig. 31, 32), ofta hos *Ch. aprilinus* (Pl. I, fig. 15, 16), stundom hos *Ch. riparius* (Pl. I, fig. 19, 20) och enligt Miall och Hammond skall den förekomma hos *Ch. dorsalis*. *Ch. lugubris* (Pl. I, fig. 23, 24) har en trind, mot spetsen avsmalnande äggrupp. Äggform har jag funnit hos ur vattenputtar tagna äggrupper av ett par arter, en av dem är *Ch. Spec. V* (Pl. V, fig. 21). Äggruppen av *Ch. ferrugineo-vittatus*, (Pl. I, fig. 6, 8) är tilltryckt cylinder-, båt- eller skovelformig, stundom oregelbundet koppformig; även äggruppen av *Ch. plumosus*, (Pl. V, fig. 13) varierar till formen och är stundom tjockt cylinderformig. *Ch. flaveolus* (Pl. I, fig. 12) har en trubbigt spolformig, nästan cylinderformig äggrupp. Alla dessa arters äggrupper kunna vara mer eller mindre böjda, stundom skarpt böjda. Ytslemmet är alltid svårt att urskilja, utom i äggruppen av *Ch. riparius*. Det utmärkes därav, att det bildar ett löst lager av ytterst tänjbar och lös substans, som ibland tränger in mellan de mot varandra liggande äggrörsväggarna (*Ch. tentans* och enl. Miall's och Hammond's teckning 1900; fig. 116 A *Ch. dorsalis*). Då jag i de speciella beskrivningarna av äggrupperna anmärker, att ytslem icke kunde urskiljas, beror det därpå, att jag, sedan jag hos senare funna och andra arter tillhöriga äggrupper påvisat dess förekomst, ej mera hade tillfälle att ytterligare granska dessa äggrupper *(Ch. flaveolus, Ch. lugubris, Ch. Spec. V)*. Det är alltså möjligt att även dessa äggrupper hava ytslem. Av äggrupper av denna typ får man först intrycket, att de synnerligen skarpt avgränsas mot vattnet. Det är då äggrörets yttre begränsning man ser. Denna är hos de skilda arterna i början slät eller på

varierande sätt ojämn, men jämnar sig vanligen senare. Jag har tyckt mig finna, att dylika ojämnheters fortbestånd är beroende av vattnets temperatur, i vilket äggrupperna ligga; i varmare vatten försvinna i allmänhet alla smådrag i slemmets struktur. Äggrörsbågarnas mot varandra pressade ytor visa ävenså olika grad av jämnhet och sluta fullkomligt tätt till varandra, utom hos *Ch. tentans* och *Ch. dorsalis* (se härofvan). Under äggrörets yttre gräns är ett ganska tjockt skikt av uppmjukat äggrörsslem, vars inre begränsning ofta synes kring äggen som en ljusbrytande linje. Mellan denna inre gräns och ägget finnes det sparsamma fyllnadsslemmet, vilket i större mängder tyckes fylla äggruppscylinderns inre. Sömmen är alltid vidöppen, och det bildas ofta konstrikt och regelbundet buktande stödjetrådar. Fästesträngen har alltid ett brett, stundom rännformigt hoprullat centralband, vilket omgives av ett tjockt, senare voluminöst, ytterst klibbande ytslem.

Denna hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad återfinner man hos *Trichoptera,* t. ex. *Agrypnia picta* (Silfvenius, 1906; Pl. I, fig. 2 g). Denna, liksom en del andra äggrupper (Phryganeiders och många Leptoceriders, Limnophiliders samt Sericostomatiders), uppbygges av en äggsträng („Strang", „Eischnur") i honans genitalfack, och strängen löper då hos de olika arterna i olikartade bukter (Silfvenius, t. c. 30, 64). Huru äggraden, om en sådan finnes, löper i äggrupper av *Odonata, Ephemeridæ* och *Plecoptera,* kan jag ej avgöra med tillhjälp av de tekningar och avbildningar jag sett, ej heller har jag funnit någon beskrivning därom. Urfjäderformigt äggradslopp, såsom hos *Corethra plumicornis* och *Triænodes bicolor,* har jag ej iakttagit hos någon Chironomids äggrupp.

I Kieffer's förteckning över arter, tillhörande fam. *Chironomidæ,* (Wytsman: Genera Insectorum, del 42, 1906) äro 58 genera uppräknade. De arter, vilkas äggrupper jag undersökt, fördela sig på endast 13 av dessa: i subfam. II *Chironominæ* 6 gen., i subfam. III *Tanypinæ* 3 gen. och i subfam. IV *Ceratopogoninæ* 4 gen. Då även i litteraturen endast

i undantagsfall en mera ingående beskrivning över där omnämnda äggrupper förekommer, är det för tidigt att försöka avgöra, om och i vilken utsträckning de olika äggruppstypernas fördelning inom ifrågavarande familj sammanfaller med den systematiska indelningen i släkten och arter.

Bland de av mig undersökta äggrupperna, som höra till arter av släktet *Chironomus*, äro äggrupperna av *Ch. tendens* och *Ch. flavus* goda typer. Kring äggruppstypen *Ch. plumosus* gruppera sig nära flere äggrupper, andra åter visa släktskap, om ock avlägsnare, med den. Till denna typ ansluta sig, dock med distinkta säregenskaper, äggruppen av *Ch. Spec. II* och de om varandra påminnande äggrupperna av *Ch. Spec. III* och *Ch. Spec. IV*. *Ch. viridulus* har en tydlig särställning inom ifrågavarande typ. Som företrädare för ännu en typ framträder äggruppen av *Ch. viridis*, och till denna ansluta sig åter flere äggrupper av *Chironomus*-arter. Till typen *Ch. nubeculosus* ansluter sig tydligen *Ch. pullus*, sannolikt även *Ch. scalænus* och *Ch. pedellus*. Släktena *Metriocnemus'*, *Cricotopus'* och *Orthocladius'* äggrupper skilja sig från den trådformiga typen *Ch. viridis* genom ett enklare äggrör, från varandra åter genom de sistnämndas vekare byggnad och de förstnämndas äggtyp (Typ. IV, s. 80). Släktet *Tanytarsus* är det mest heterogena, vad äggrupperna vidkommer. Här varierar, utom konstruktionen (enskilda ägg, små sammangyttringar, klumpformiga äggrupper med spiralig eller hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad samt äggrupper av tråd- och slangform) även äggtypen väsentligt (Typ. I, och Typ. V, s. 80).

I subfam. III *Tanypinæ* tyckes den mer eller mindre avrundade, klumpformiga äggruppstypen vara allmän (Thienemann och Zavřel, Hasper m. fl.). Även jag har funnit den hos *Procladius nervosus, Tanypus culiciformis* och *T. choreus* samt hos några obestämda arter. En anmärkningsvärd variation råder i äggruppernas konstruktion hos släktet *Ablabesmyia,* i det att de fyra arternas äggrupper, vilka jag närmare undersökt, alla i detta avseende äro olika. Alla dessa

Tanypider ha dock samma äggtyp (Typ. VI, s. 80) och den avviker från de övriga Chironomidernas.

Alla av mig kända äggrupper av subfam. IV *Ceratopogoninæ* låta sammanföra sig under huvudgrupp I (s. 47) och skilja sig skarpt från övriga Chironomiders både till konstruktion och äggtyp, och även sinsemellan äro de, utom *Bezzia*- och *Palpomyia*-arternas, mycket olika till byggnad och äggtyp.

Chironomid-äggen ha i stor utsträckning uppmärksammats som forskningsmaterial vid embryologiska undersökningar. Genom sin stora klarhet och genomskinlighet äro de särdeles lämpade härför. Men i det hela är beskrivningen av äggen, såväl i arbeten av ovanantytt slag, som i skrifter, vilka mera direkt behandla Chironomiders äggrupper, kortfattade, och man saknar nästan helt och hållet jämförande data om ifrågavarande insektfamiljs ägg.

Äggens läge. Där äggens läge är något så när fixerat av slemmet, och det kommer till bildning av formbeständiga äggrupper, är äggets caudalpol alltid vänd inåt, mot centrum eller, om honan fäster vart ägg för sig, mot underlaget. Blir fyllnadsslemmet, event. det övriga slemmet, senare mycket löst (en del *Chironomus*-arter, Tanypider m. fl.), så falla äggen åt olika håll och kunna undantagsvis ligga med huvudpolen vänd mera mot centrum *(Ablabesmyia, Tanypus).* På grund av den erfarenhet jag har, antar jag, att något sådant måste ha förelegat, då Hasper i en äggrupp av *Tanypus* (1911; 595) fann äggen ligga „mit dem Kopfpol nach innen geneigt, den Schwanzpol nach aussen gekehrt“. För öfrigt beror äggradens mer eller mindre stora regelbundenhet ofta av yttre omständigheter, så t. ex. bibehålles ända till slutet den ursprungliga jämnheten av äggraden, om äggruppen får svälla upp i kyligare vatten och hålles där utan att rubbas. En del Tanypider bilda dock undantag.

Äggens form. Hos arter av underf. *Chironominæ* äro äggen, som nylagda och sedda från sidan, av nästan elliptisk form, men sedda från t. ex. dorsalsidan, platta; i en nylagd äggsträng bilda de en tät rad, påminnande om i bägge

ändarna trubbiga, korta stavar. Äggen av *Bezzia-* och *Palpomyia*-arter äro redan som nylagda stavformiga och av *Culicoides versicolor* ringformiga, men även dessa äro till en början mera trubbiga och avrundade i polerna än senare. Alla Chironomid-ägg erhålla sin slutliga form senast under det andra dygnet. Denna äggform behandlas närmare här nedan. Men även äggens storlek är väsentligt olika beroende av dess ålder. Detta gäller alla Chironomiders ägg, som jag undersökt. Två arters ägg må tjäna som exempel: *Chironomus nubeculosus* 0.24 × 0.09 mm (nylagt) och 0.29 × 0.083 mm (på andra dygnet), *Tanytarsus tenuis* 015. × 0.075 mm (nylagt) och 0.20 × 0.105 mm (på andra dygnet). I allmänhet minskas tjockleken, medan längden växer, och detta på grund av att ägget blir trindare. Men *Tanytarsus*-ägg av typ V. (se här ovan) äro mindre platta som nylagda än de övrigas (möjligen dock med undantag av *Bezzia-*, *Palpomyia-* och *Culicoides*-arters, vilka ej heller pressas in i en äggsträng). Mot slutet av utvecklingen ökas äggens dimensioner något.

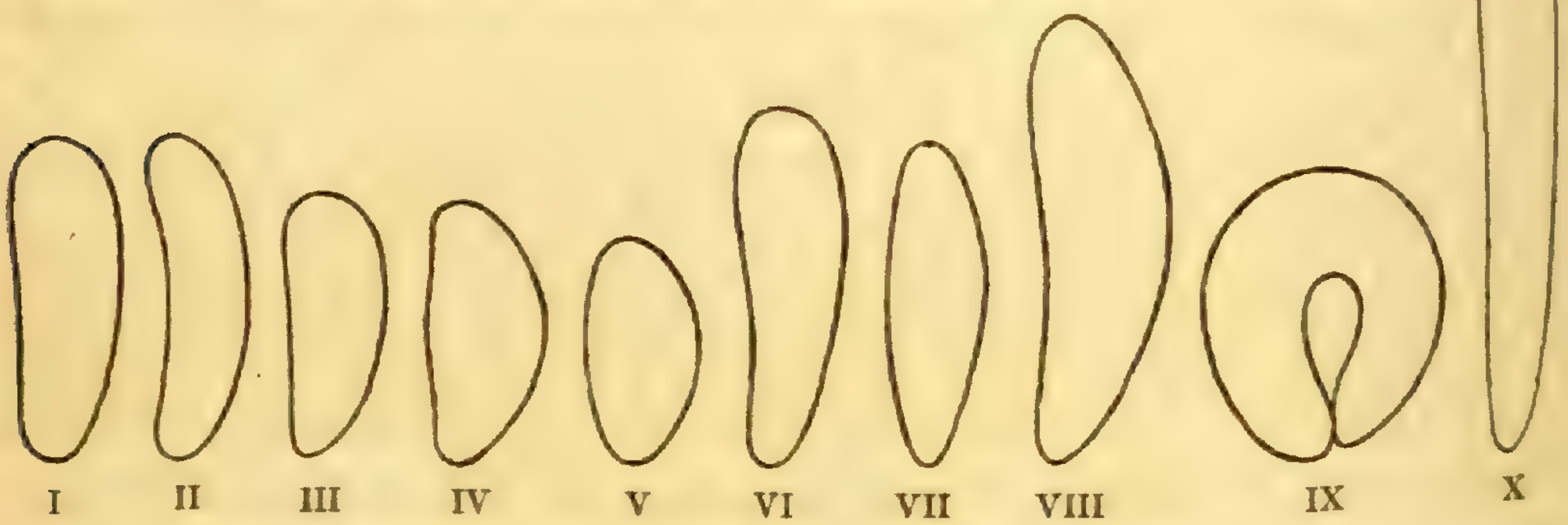


Fig. 8. Äggtyper: I Chironomus tentans. II Ch. brevitibialis. III Cricotopus silvestris. IV Metriocnemus fuscipes. V Tanytarsus tenuis. VI Tanypus culiformis. VII Forcipomyia picea. VIII Ceratopogon rostratus. IX Culicoides versicolor. X Palpomyia lineata. × 75.

De ägg, som jag undersökt (i början av andra dygnet), ha hos nedannämnda arter varit av följande typer:

Typ I (Fig. 8, I). Längden: tjockleken = $2\,^{2}/_{5} - 3\,^{1}/_{2} : 1$; största tjockleken i slutet av första eller början av andra tredjedelen räknat från huvudpolen. Huvudpolen avrundad,

caudalpolen något spetsigare, dorsalsidan svagt insvängd, ventralsidan jämnt konvex: *Corynoneura scutellata,* alla *Chironomus*-arter, utom två (typ II), *Tanytarsus flavipes, Tanyt. parilis, Tanyt. pusio, Tanyt. dissimilis, Tanyt. muticus* och *Tanyt. albipes.*

Typ II (Fig. 8, II). Längden: tjockleken $= 3\,^{1}/_{2} - 4:1$; ägget jämntjockt från huvudpolen till något öfver mitten, härifrån något avsmalnande mot den spetsigare caudalpolen; dorsalsidan inåt, ventralsidan utåt kraftigt svängda: *Chironomus brevitibialis* och *Ch. albofasciatus.*

Typ III (Fig. 8, III). Längden: tjockleken $= 2 - 3:1$; största tjockleken kring slutet av första tredjedelen från huvudpolen räknat. Huvudpolen brett rundad, caudalpolen hastigt avsmalnande; dorsalsidan rak eller mycket svagt insvängd, ventralsidan starkt konvex: *Cricotopus-* och *Orthocladius*-arterna samt *Tanytarsus fatigans, Tanyt. Spec. III* och *Tanyt. Spec. IV.*

Typ IV (fig. 8, IV). Längden: tjockleken = drygt $2 - 2\,^{1}/_{3}:1$; största tjockleken i mitten. Huvudpolen trubbigare avrundad än den hastigt smalnande caudalpolen; dorsalsidan i mitten tydligt konvex, men härifrån mot huvud- och mot caudalpolen svagt konkav, ventralsidan kraftigt och jämnt konvex: *Metriocnemus*-arterna.

Typ V (Fig. 8, V). Längden: tjockleken $= 1\,^{2}/_{3}$ — drygt $2:1$; största tjockleken omkr. mitten. Huvud- och caudalpolen trubbigt avrundade eller ock caudalpolen stundom hastigt avsmalnande; dorsalsidan helt och jämnt konvex, ventralsidan kraftigt och jämnt konvex: *Tanytarsus Spec. I, Tanyt. Spec. II* och *Tanyt. tenuis.*

Typ VI (Fig. 8, VI). Längden: tjockleken $= 3 - 3\,^{2}/_{3}:1$; största tjockleken mot slutet av första tredjedelen från huvudpolen räknat, huvudpolen trubbigt avrundad, caudalpolen spetsigare; dorsalsidan längs första tredjedelen märkbart konvex, sedan insvängd (svagt S-böjd), ventralsidans motsvarande delar starkare och svagare konvexa (äggen svagt klubblika): *Tanypinæ.*

Typ VII (Fig. 8, VII). Längden: tjockleken $= 3\,^{2}/_{5}:1$;

största tjockleken inom andra tredjedelen. Huvudpolen spetsigt avrundad, caudalpolen något spetsigare; dorsalsidan konvex, ventralsidan i mitten något starkare konvex: *Forcipomyia picea.*

Typ VIII (Fig. 8, VIII). Längden: tjockleken = $3\,^1/_3$ — $3\,^2/_5$: 1; största tjockleken i mitten. Polerna avrundade, caudalpolen något spetsigare; dorsalsidan insvängd, den första tredjedelen svagt konvex, ventralsidan starkt och jämnt konvex: *Ceratopogon rostratus.*

Typ IX (Fig. 8, IX). Längden: tjockleken = 5 : 1; ägget jämntjockt till mitten, sedan avsmalnande. Polerna avrundade, caudalpolen något spetsigare. Ägget ringformigt, polerna tryckta mot eller något förbi varandra: *Culicoides versicolor.*

Typ X (Fig. 8, X). Längden: tjockleken = $7\,^1/_3$ — $9\,^1/_4$: 1; ägget jämntjockt till mitten, sedan avsmalnande mot caudalpolen. Polerna avrundade, caudalpolen något spetsigare; dorsalsidan mellan huvudpolen och mitten lätt konvex till rak, för övrigt svagt insvängd, ventralsidan jämnt och svagt konvex: *Bezzia-* och *Palpomyia*-arter.

Av typ I är det av Miall och Hammond tecknade (1900; fig. 16 F) ägget av *Ch. dorsalis.* I det i utveckling långt framskridna ägget har dess största tjocklek dock förflyttat sig till något nedanför mitten av ägget, vilket i regel sker. Till denna typ höra även de *Chironomus*-ägg, som avbildats av Weismann (1864; Pl. I—III), Kupffer (1866; Pl. XX), Balbiani (1885; Pl. XVI), Goeldi (1905; Pl. P, fig. 139) m. fl. Av typ III äro sannolikt äggen av *Orth. Thienemanni* (Thienemann, 1906; 147) och av *Cric. limnanthemi,* ovarialägg, (Kieffer, 1910; 38); till denna typ höra säkert ännu äggen av den *Tanytarsus*-art, som Bause omnämner (1913; 18; Pl. I, fig. 1), och de stå tydligen i form och storlek nära de av mig till typ III hänförda äggen av *Tanytarsus*-arterna. Till typ VI låter det av Fries tecknade (1823; fig. 6 b) ägget av *Tynypus* hänföra sig, vad storleksförhållandena vidkommer, men formen är tydligen något på måfå tecknad. Till typ X kan utan svårighet hän-

föras ägget av *Bezzia hydrophila* (Rieth, 1915; 394—95) och *Sphæromyas (Palpomyia) argentatus* (Johannsen, 1905; Pl. 31, fig. 9); även ägget av *Ceratopogon (Bezzia) bicolor* hör tydligen dit (Gercke, 1879; 223). — Det av Lutz omnämnda (Rieth, 1915; 395) ägget av *Culicoides marium* är av „Bananenform". Äggen av *Diamesa culicoides* äro enligt Heeger (1853; 11) „fast walzig, gegen vorne etwas verschmälert, kaum $^1/_8$‴ lang, beinahe halb so dick".

Ägg av den för Chironomiderna typiska formen har jag funnit hos *Dixa amphibia?* (ägg av typ I) och hos *Psychoda humeralis* (ägg av typ III). Wesenberg-Lund har tecknat av en del ägg av *Dytiscidæ* och *Odonata* (1915; fig. 378); av dessa äro äggen av *Hydaticus, Acilius* och *Dytiscus* till formen av typ I och, frånsett den vassa, spetsiga huvudpolen, även äggen av *Erythromma* och *Lestes.* I Goeldi's avbildning av ägget av *Culex fatigans* (1905; Pl. A, fig. 5) framträder formen av ett Chironomus-ägg, utom att caudalpolen är mycket spetsig. Den spollika äggformen, som påträffas hos *Tipulidæ* och *Culicidæ* samt *Brachycera* har jag ej funnit hos någon Chironomid. Att den dock förekommer i flere diptärgrupper är känt; jag har funnit den hos äggen av en Cecidomyid och Osborn har funnit den hos *Cecidomyia destructor* (1898; 17); de Geer har tecknat ägget (1776; Pl. 25, fig. 21) av „petites Tipules" (? *Cecidomyidæ,* se l. c. fig. 15) såsom något svängt spolformigt. Vackert spollika ägg med en tvärt avtrubbad utdragen spets i huvudpolen läggas av *Euthyneura nigra.* Den sfäriska och den rent ovoida äggformen, som kännetecknа äggen av *Trichoptera* (hos *Hydropsychidæ* dock 3.2:1, enligt Silfvenius, 1906; 74), *Ephemeridæ* och en del *Odonata,* har jag ej heller funnit hos de Chironomid-ägg, som jag undersökt. Däremot har jag träffat på den ovoida formen hos äggen av en Mycetophilid.

Äggens storlek. Den absoluta storleken av äggen är hos olika släkten:

Släkte.	Art.	Minst.	Störst.
Corynoneura	*scutellata*	0.20 × 0.07 mm	0.23 × 0.075 mm
Chironomus	*scalœnus*	0.22 × 0.08 „	
„	*plumosus*		0.45 × 0.15 „
Cricotopus	*bicinctus*	0.18 × 0.075 „	
„	*silvestris*		0.29 × 0.12 „
Orthocladius	*Spec. I*	0.21 × 0.08 „	
„	*variabilis*		0.32 × 0.11 „
Tanytarsus, typ I	*pusio*	0.21 × 0.08 „	
„ „ „	*parilis*		0.30 × 0.11 „
„ , typ III	*fatigans*	0.19 × 0.08 „	
„ „ „	*Spec. III*		0.23 × 0.10 „
„ , typ V	*Spec. I*	0.145 × 0.09 „	
„ „ „	*tenuis*		0.20 × 0.09 „
Metriocnemus	*flavifrons*	0.21 × 0.09 „	
„	*fuscipes*		0.23 × 0.11 „
Procladius	*nervosus*	—	0.42 × 0.12 „
Tanypus	*culiciformis*	0.29 × 0.09 „	
„	*choreus*		0.39 × 0.11 „
Ablabesmyia	*monilis*	0.29 × 0.09 „	
„	*nebulosa*		0.38 × 0.13 „
Forcipomyia	*picea*	—	0.29 × 0.08 „
Ceratopogon	*rostratus*	—	0.40 × 0.13 „
Culicoides	*versicolor*	—	0.50 × 0.10 „
Bezzia	*leucogaster*	0.51 × 0.07 „	
„	*Spec. I*		0.70 × 0.08 „
Palpomyia	*flavipes*	0.59 × 0.07 „	
„	*lineata*		0.74 × 0.08 „

Man ser härav, att ägglängden i allmänhet varierar mellan ett minimum 0.145 mm och ett maximum 0.74 mm *(Tanyt. Spec. I* och *Palp. lineata)*. Hos *Ephemeridæ* äro motsvarande tal enligt Bengtsson (1913; 278) 0.154 mm och 0.415 mm. Minimilängden av de olika släktenas ägg är i allmänhet omkr. 0.20 mm, men hos *Tanypinæ* kan den nå 0.29 mm och hos *Ceratopogoninæ,* där den är stor, ända till 0.59 mm. Tjockleken varierar hos dessa ägg av minimilängd mellan

0.07—0.09 mm, och det kortaste ägget hör till de tjockaste, det längsta till de smalaste. Maximilängden av de olika släktenas ägg varierar vanligen mellan 0.23 och 0.32 mm och är minst, 0.20 mm, hos *Tanyt. tenuis* och störst, 0.74 mm, hos *Palp. lineata;* stora ägg (över 0.40 mm) finner man även hos släktena *Chironomus* och *Procladius*. Tjockleken av dessa ägg av maximilängd varierar mycket, från 0.075 till 0.15 mm. Jämför man äggens längd och tjocklek i underfam. *Chironominæ* med motsvarande dimensioner i underfam. *Ceratopogoninæ*, så förete dessa sistnämnda de intressantaste dragen. Gränsvärdena för äggens längd hos de förra äro 0.20—0.45 mm och för deras tjocklek 0.075—0.15 mm. Tager man i betraktande, att artstorleken i den artrika underfam. *Chironominæ* varierar starkt, så finner man, att variationen av äggens dimensioner är ganska blygsam. Då t. ex. honan av *Ch. plumosus* är omkr. 4 gånger längre och abdomens tvärsnitt omkr. 8 gånger vidare än motsvarande dimensioner hos *Ch. Spec. III*, så är ägget av den förra arten blott 2 gånger längre och dess tvärsnitt omkr. 2.3 gånger vidare än hos den senare. Fördenskull har även *Ch. plumosus* 1500—2000 ägg, medan *Ch. Spec. III* har blott 200—400 ägg. Honorna av underfam. *Ceratopogoninæ* äro jämförelsevis små, de av mig undersökta 2—4 mm. Gränsvärdena för ägglängden äro 0.29 och 0.74 mm och för tjockleken 0.07 och 0.13 mm, och den är hos de korta äggen störst. Detta liksom även äggens mycket varierande form, vilken härovan behandlats, äro fakta, vilka i sin mån, utom att de tyda på intressanta biologiska förhållanden i underfamiljen, ådagalägga särställningen av denna underfamilj bland de övriga i familjen *Chironomidæ*. — Culicidernas ägg kunna vad storleken vidkommer närmast jämföras med Ceratopogonidernas. De av Goeldi (1905) uppmätta äggen av *Culicidæ* äro 0.424 — 1.029 × 0.14 — 0.29 mm.

Äggens färg och chorion. Chironomid-äggens färg härleder sig av vitellus nutritivus eller av chorion. Det nylagda ägget företer färgen av vitellus jämnt fördelad (då chorion är genomskinligt), men så snart blastodermets bild-

ning vidtagit, drager sig färgen med näringsgulan all tmera mot centrum av ägget för att slutligen samlas kring digestionskanalen. Vitellus formativus liksom embryonalvävnaderna äro färglösa; hos *Ablabesmyia nebulosa* har jag dock funnit en svag gul färg hos dem, och huvudkapseln hos *Cricotopus*-arters embryoner blir mera eller mindre tydligt askgrå. Hos en del arter antager chorion under utvecklingens fortskridande, ifrån att i början ha varit färglöst eller vitt *(Ceratopogoninæ)*, en mer eller mindre kraftig färg och bibehåller sin genomskinlighet eller bliver mer eller mindre opakt. Oftast är chorion genomskinligt och ända till slutet fullkomligt färglöst eller mycket svagt färgat.

Följande uppgifter om äggens färg gälla ägg under det första dygnet; chorions färg har däremot bestämts först efter larvernas kläckning. Äggen ha granskats i mikroskop vid svag förstoring (× 60) och vanlig belysning. Äggen av de mörka *Chironomus*-arterna äro bruna, brungula eller kraftigt gula, medan äggen av de gröna arterna äro av en gräsgrön, svagt gul eller gulgrön färg eller färglösa. Den vackert gräsgröna *Ch. dux* har guldgula ägg, likaså den ljusbruna *Ch. tendens*. Äggen av *Ch. prasinatus* äro redan på andra dygnet av en om färgen av olivolja påminnande starkt gul färg, med trakten av digestionskanalens mitt intensivt gräsgrönt lysande. *Ch. brevitibialis* och *Ch. albofasciatus* ha färglösa, glasklara ägg. Då äggens färg omnämnes av olika författare är den vanligen brun eller brunaktig hos släktet *Chironomus*. Van der Wulp uppger dock (1877; 253) äggfärgen hos *Chironomus annularis* som ljusgrön. Hos denna art har jag alltid funnit klarbruna eller brungula ägg. De mörka arternas ägg få vanligen, sedda med blotta ögat och mot mörk bakgrund, en matt gråaktig skiftning, genom vilken näringsgulans färg lyser. De gröna arternas ägg åter visa sig vid dylik granskning mjölkvita med en svagare eller starkare skiftning av samma färg som näringsgulan. Detta egendomliga grå- eller vitaktiga skimmer härleder sig, som jag tyckt mig finna, av en ytterst fin skrovlighet av chorions yta, jämförbar med ytan av

mattslipat glas, men mycket finare. Den tyckes vara allmän hos Chironomidernas äggskal. Den bidrager säkert till att göra äggen svåra att upptäckas av fiender. I själva verket undgå sådana ägg mycket lätt ens uppmärksamhet i det gråbruna eller gråvita bottenslammet. — Chorion är (som tomt) hos äggen av de mörka *Chironomus*-arterna samt *Ch. brevitibialis* och *Ch. albofasciatus* i allmänhet färglöst eller ytterst svagt gul- och gråaktigt. Hos *Ch. Spec. II* är det askgrått med en lysande mörk gulbrun fläck kring det svarta micropyle; hos *Ch. Spec. III* är chorion grågulaktigt och hos *Ch. tendens* grått. De gröna *Chironomus*-arterna ha svagt askgrått, event. lätt rökfärgat chorion, men *Ch. prasinatus* har klart guldgult.

Släktet *Cricotopus* har svagare eller kraftigare gula ägg, *Cr. silvestris* och *Cr. Spec. II* gulgröna. Sedda med blotta ögat och mot mörk bakgrund äro de vita eller som hos släktet *Chironomus* vita med en skiftning av näringsgulans färg. — Chorion är rökfärgat eller brungult, men hos *Cric. bicinctus* färglöst eller ytterst svagt gult, hos *Cric. ephippium* svartbrunt.

Orthocladius-arternas ägg hava i allmänhet mycket svag, men klar, gul- eller grönaktig färg; *Orth. Spec. I* och *Orth. Spec. II* klargrön; äggen av *Orth. variabilis* äro färglösa. Matt eller smutsigt gulbruna eller gula ägg ha *Orth. thoracicus* samt *Metriochnemus*-arterna. Sedda med blotta ögat förete alla dessa ägg samma egendomligheter som de ovananförda. — Chorion är hos *Orthocladius*-arterna färglöst eller har en ytterst svag skiftning i gult. Hos *Orth. Spec. II* är det ljusgult, hos *Psectr. ictericus* gult med skiftning i blekrött. (En del Trichopterers chorion skall också ha en rödaktig skiftning, i allmänhet är det färglöst). Hos *Metriocnemus fuscipes* är chorion grågult.

Även *Tanytarsus*-arternas ägg äro svagt gröna eller svagt gula till gulgröna. Olivgröna äro äggen av *Tanyt. parilis*, citrongula av *Tanyt. pusio*, smaragdgröna av *Tanyt. dissimilis*. En egendomlig matt skiftning framträder i de citrongula äggen av *Tanyt. fatigans*, de färglösa äggen av

Tanyt. Spec. IV, de gulbruna äggen av *Tanyt. Spec. III* samt ibland hos de gulaktigt bruna äggen av *Tanyt. flavipes.* Sedda med blotta ögat förete även dessa ägg den vita eller gråaktiga skiftningen, desto renare, ju svagare färg näringsgulan har. — Chorion är ofta guldgult, hos *Tanyt. tenuis* gult till starkt gult, hos *Tanyt. fatigans* med dess två närbesläktade arter samt *Tanyt. pusio* färglöst, likaså hos *Tanyt. parilis* och *Tanyt. flavipes,* dock med en ytterst svag gråaktig eller gulgråaktig skiftning.

Tanypidernas ägg visa en egendomlig matt gråaktigt gul eller gråaktigt brun till brungul skiftning, påminnande om den hos vissa här ovan nämnda *Tanytarsus*-arters ägg; den kan, åtminstone hos *Abl. melanops,* liknas vid en matt, ljus läderfärg och härleder sig säkert från chorion, men är så utpräglad, att den kan ses t. o. m. i mikroskop. *Abl. monilis* har dock klargula ägg. Även Hasper har fäst sig (1911; 595) vid denna gråbruna färg hos äggen av en *Tanypus.* Sedda med blotta ögat framträder också här ganska stark den vita eller gråaktiga skiftningen. För övrigt äro äggen bruna till brungula. Thienemann och Zavřel ha funnit (1916; 625) hos *Psectrotanypus brevicalcar* grönaktiga, hos en Tanypid gröna ägg. — Chorion är i allmänhet färglöst, hos *Abl. nebulosa* dock gulgrått och *Abl. melanops* svagt gulaktigt.

De nylagda äggen av Ceratopogoniderna visa en vitgråaktig, ogenomskinlig och matt färg. Den härleder sig från chorion. Vitellus tyckes ej ha någon färg, finnes den, är den mycket svag. Sedda med blotta ögat äro äggen vita till gulvita. Under de närmast följande dygnen bli äggen allt mörkare och kraftigare brungrå eller mörkgrå till följd av chorions mörknande. Denna mörka färg hos äggen av Ceratopogonider har uppmärksammats av flere författare, Gercke, Rieth o. a. Äggskalet av *Forcipomyia picea* bibehåller dock sin ursprungliga gulvita färg eller får högst en svag gråaktig skiftning.

Chorion är hos Chironomidäggen i regel mycket tunt och enskiktat. Så är ofta förhållandet hos insektägg, som

läggas i vatten *(Trichoptera,* de borrande *Odonata, Psychodidæ, Dixidæ). Forcipomyia picea, Ceratopogon rostratus* och *Culicoides versicolor* (fig. 12) bilda dock däruti undantag, att chorion är något tjockare. Det rullar, liksom chorion av *Corethra plumicornis*, styvt upp kanterna av den öppning, som larven spräckt sig vid utkrypandet. Dessa arter höra till de hårvingade Ceratopogoniderna (hos *C. rostratus* har visserligen blott honan delvis håriga vingar), vilka, så vitt man vet, i regel tillbringa sitt larvstadium på det torra. Vanligen faller det tomma äggskalet i longitudinala veck, men kan veckas och skrynklas på det mest omväxlande sätt (fig. 9—11), vilket allt tyder på en stor tunnhet och vekhet hos detsamma. Jag vill särskilt framhålla, att äggskalen även hos *Bezzia-* och *Palpomyia*-arterna skrynklas på dylikt sätt och alltså äro mjuka, i motsats till förhållandet hos deras ovannämnda släktingar. Som känt leva deras larver i vatten. Hos *Ch. Spec. II* och *Tanyt. albipes* är äggskalet finskrynkligt och tyckes vara mycket tunt, liksom ibland hos släktet *Ablabesmyia,* där det tomma skalet kan vara hoptryckt till idel finare och grövre tvärgående veck. På ytan av chorion hos *Palpomyia lineata* ser man med starkare förstoring fina tättställda taggar, påminnande om gräs-stubb. Denna stubb är mycket finare än de synnerligen varierande förtjockningarna på Culicidernas chorion (Goeldi, 1905) eller de chitinartade trådarna på Ephemeridernas chorion (Bengtsson, 1913).

Äggens antal. Man fäster sig snart vid det synnerligen växlande antalet ägg i äggrupperna av samma art. Även Miall och Hammond anföra (1900; 154) exempel på äggantalets variation hos *Ch. dorsalis:* i 7 äggrupper varierade äggantalet från 668 till 1102. Hasper fann (1911; 547) antalet ägg hos *Chironomus confinis?,* event. *Ch. riparius?,* variera mellan 600 och 1200. Förklaringen härtill måste säkert sökas på många olika håll. Många på larvernas utveckling influerande omständigheter, såsom mindre riklig tillgång på föda eller till äventyrs andra ogynnsamma yttre förhållanden, förklara väl denna företeelse. Enligt

Schneider (1885; 282) äro vinterlarverna av en *Chironomus*-art dubbelt större än sommarlarverna på grund av längre larvliv och oavbruten upptagning av näring. Sannolikt lägga dylika vinterlarvers imagines ett större antal ägg än sommarlarvernas. Förhåller det sig på detta sätt, så blir förhållandet sannolikt detsamma om sommaren mellan imagines av larver, som levat på sjö- eller havsbottnen, där riklig föda finnes, samt imagines, vilka som larver i för stort antal levat i dammar, puttar o. dyl. med knapp föda. Men det är ej till fyllest att förklara äggantalets variation hos samma art genom variationen av honornas storlek. Jag har av jämnstora individer av samma art, fångade samtidigt och på samma plats, fått äggrupper med avsevärt varierande äggantal (*Ch. plumosus, Ch. ferrugineo-vittatus, Ch. nubeculosus, Tanyt. tenuis* m. fl.). I dessa och dylika fall är orsaken till variationen av antalet ägg sannolikt att söka i mer eller mindre genomgripande förstöring av könsorganen genom sjukdom. Schneider anför (1885; 279), att larverna av *Chironomus plumosus* i trakten av Giessen och Breslau på flere mils omkrets voro inficierade av *Mermis sp.* Knappt en enda individ var frisk. Antingen förpuppade sig larverna icke eller voro såväl deras som de fullvuxna myggornas fortplantningsorgan ofruktbara. Vad vidare de av mig upptecknade talen vidkomma, vilka avse Chironomidernas äggantal, så kunna de i några fall representera blott en del (den sista) av de av honan lagda äggen, emedan honan vid infångandet event. avbrutit äggläggningen och avkastat den redan bildade delen av äggruppen. Detta är dock ej alltid lätt att avgöra, och då en sådan äggrupp med ett ovanligt litet antal ägg, förutsatt att den icke tillkommit genom en våldsam störing av äggläggningen av nyss nämnd art, utan till följd av bristfälliga nutritionsförhållanden eller sjukdom eller dyl., också den avspeglar förhållandena i naturen, så har jag upptecknat även dylika små äggantal i de speciella äggruppsbeskrivningarna i detta arbete. — En dylik variation av äggantalet hos en och samma art återfinnes även i andra insektfamiljer och insektordningar, *Culicidæ, Dixidæ* och enl. Bengtsson (1913; 278) *Ephemeridæ.*

Det minsta antalet ägg har jag funnit hos *Corynoneura scutellata*. Fyra honor, infångade ungefär samtidigt (tredje veckan i juli), gåvo 20, 21, 23 och 34 ägg. I tre tydligen fullständiga äggrupper av *Chironomus modestus* fanns 60, 65 och 72 ägg; *Ch. flavus* gav 87; *Cricotopus Spec. II* 46—82; *Orthocladius thoracicus* 90; *Metriocnemus nanus* 77; *Culicoides versicolor* 25, 63, 63 och 67; *Ceratopogon rostratus* 60 och 134 och *Ch. scalænus* 127. Alla dessa äggrupper äro lagda i akvarium och äro, som jag tyckt mig finna, fullständiga. Av de små *Tanytarsus*-arterna har jag fått mycket olika stora äggrupper av en och samma art, från några tiotal till ett par hundra ägg i var och en. Med dem kan det lätt hända, att en infångad hona redan lagt en del av äggen före infångandet; en del av dessa arter lägga, som tidigare anförts, sina ägg ett och ett eller i små hopar. Äggantalet i *Cricotopus-, Orthocladius-* och *Metriocnemus*-arternas äggrupper varierar ganska mycket och är jämförelsevis litet. Endast hos *Orth. ictericus* har jag funnit 300; hos *Cr. annulipes* 370 och *Cr. silvestris* ända till 500 ägg. Tanypiderna lägga vid pass 200—500 ägg. Ceratopogoniderna ha i allmänhet ett anspråkslöst antal ägg, 60—över 200. De större arterna: *Bezzia leucogaster* omkr. 400 och *Palpomyia lineata* 450—700. Av *Chironomus*-arterna lägga de med tråd-, slang- och säckformiga äggrupper i allmänhet ett mindre antal ägg, omkr. 100—300; *Ch. annularis* dock 600—700, *Ch. viridis* 850; och *Ch. nigrimanus* 500. Av *Ch. nubeculosus* har jag fått ända till 450. Arterna med hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad hava det största antalet ägg, vanligen 300—1000. Över 1000 ägg ha: *Ch. Spec. II,* omkr. 1500; *Ch. ferrugineo-vittatus,* 1100—1600; *Ch. tentans,* 1900—2300; *Ch. riparius,* ända till 1400 och *Ch. plumosus,* 1500—2000. — I äggrupper av *Culex pipiens* har jag funnit 150—200 ägg, av *Corethra plumicornis* omkr. 120 ägg och av *Dixa amphibia?* 138—200. Culiciderna kunna lägga ända till 400 ägg, en del arter blott ett knappt hundratal ägg eller färre. Då så små insekter, som Chironomiderna (de största något över 1 cm) kunna lägga ett så stort antal ägg som härovan

angivits, är det ej så förvånande att hos *Odonata* finna äggrupper innehållande flere tusen ägg. Även hos *Ephemeridæ* är äggantalet stort; Bengtsson anför (1913; 278) några tal, som variera mellan 240 *(Polymitarcys virgo)* och 5000 *(Ephemera vulgata)*.

Om slemmet. Jag har indelat slemmet, som omgiver Chironomidernas ägg och sammanhåller dem, i ytslem, äggrörs- (resp. väggslem) och fyllnadsslem, dels på grund av dess olika fysikaliska egenskaper, dels på grund av dess biologiska betydelse. Om och i vilken grad en skillnad av kemisk natur är förhanden hos dessa slemarter är en fråga, vars besvarande fordrar speciella ingående undersökningar. Även tidigare författare ha påpekat förekomsten av olika slemarter i Chironomidernas äggrupper (Miall och Hammond, Bause o. a.). Sannolikt secerneras ytslemmet av slemkörtelns dorsalfack; likaså håller jag för sannolikt, att fyllnadsslemmet är en produkt av ventralfacket. I de fall, då detta slem förekommer sparsammare inne i äggröret, kan det eventuellt ha blivit inpressat i sömmen eller trängt utanför denna, i vilket fall det deltager i bildandet av ytslemhöljet. Det är svårt att bilda sig en uppfattning om äggrörets uppkomst. Miall och Hammond säga (1900; 154), att äggröret (egg-pipe, vilket uttryck tydligt innefattar endast den bildning, som jag kallat äggrörsväggen) måhända är secernerat av ovariet eller ovidukten; kort förut säga samma författare, att stödjetrådarna (interwoven cords), liksom det övriga slemmet, „may be furnished by the gluten—gland“. Jag är ej böjd att skilja åt slemmet i äggrörsväggen och slemmet i stödjetrådarna, vad uppkomststället vidkommer, utan anser, att bägge dessa slemportioner avsöndras på samma ställe och genetiskt höra ihop. De visa (i färdiga äggrupper) nära gemenskap med varandra och även många gemensamma drag. Så kan äggrörsväggens och stödjetrådarnas slem tänjas ut till sin flerdubbla längd, utan att dessa båda bildningars inbördes förhållande förändras; dessa båda bildningars slem färgas av slemfärgande ämnen starkt och starkare än det övriga slemmet; de kunna

samtidigt och i samma grad uppmjukas genom vattenuppsugning, ända tills deras refraktionsstyrka är lika med ytslemmets. I tråd-, slang- och säckformiga äggrupper övergår sömkanternas (vilka motsvara stödjetrådarna) slem omärkligt i äggrörsväggens slem, utom att sömkanten ibland är något tjockare än äggrörsväggen; detsamma är förhållandet i väggslemmet mellan slemmet i ärrkanten och det övriga slemmet. Även i klumpformiga äggrupper av alla slag finner man vanligen åtminstone spår av att äggrörsväggen sammanhänger med stödjetrådarna. I talrika fall ser man tydligt, att äggrörsväggens slem direkt och brett sammanhänger med stödjetrådarnas (resp. sömkanternas) slem, utan att någonting tyder på en sammanhäftning av två bildningar, som tidigare varit åtskilda. Jag vill ytterligare anföra min tanke om uppkomsten av fästesträngen, emedan den å sin sida stöder uppfattningen om det gemensamma ursprunget av äggrörsväggens och stödjetrådarnas slem. Det synes mig nämligen, som om fästesträngen vore den första, icke till vidare utveckling komna delen av slembandet (s. 17), och som om dess centralband likaså skulle vara den första delen av äggröret. Stödjetrådarna sammanhänga alltid med de laterala delarna och äggrörsväggen med den mellersta delen av centralbandet. Jag har ej sällan uppmätt en sådan bredd hos detta centralband, att det med en ytterligare liten tillökning av bredden skulle räcka till att omsluta ett nylagt ägg. Ett centralband av *Chironomus ferrugineo-vittatus* var 0.60 mm brett, ett nylagt ägg av samma art är 0.35 mm långt. Då detta centralband ej sällan är mer eller mindre kluvet, i en äggrupp av den nyssnämnda arten på fyra olika ställen (Pl. V, fig. 42), så tyckes härav framgå dess uppkomst av två slemremsor. Dessa remsor avsöndras tydligen av de båda laterala facken i slemkörteln. Centralbandet övergår genom en knutartad ansvällning (gr) i äggröret. Jag hänvisar ännu till det av Miall och Hammond avbildade tvärsnittet (1900; fig. 84) av slemkörteln hos *Ch. dorsalis;* av alla fyra facken i figuren är ventralfacket störst och dorsalfacket minst, bägge äro något plattryckta; mellan

dem inträngа de små laterala facken från var sin sida kilartat nästan till mitten. För att få klarhet däri, om äggen möjligen redan i ovidukten skulle vara försedda med slem, har jag tagit ägg ur honor, som hållit på med äggläggning och infört dessa ägg i vatten. Jag har dock ej kunnat påvisa något slem kring dem.

På grund av det ovan anförda och på grund av vad jag tidigare sagt (s. 17 och fig. 2—3) föreställer jag mig, att det först ur de fyra facken in i slemkörtelns distala del utträdande slemmet sammansätter fästesträngen, vars centralband sammanfogas av två ur var sitt laterala fack härrörande slemremsor. Den knutartade ansvällningen (gr) tyckes tyda på, att fästesträngen en tid kvarblir färdig i slemkörtelns distala del, ty i motsatt fall skulle slemmet ej hinna anhopa sig till en dylik knut. Även centralbandets grova byggnad tyder på, att fästesträngen ej kommer fram lika omedelbart efter sitt utträde i slemkörtelns distala del som det tunnare och finare byggda slembandet. När äggläggningen vidtager, uppbygges slembandet i den mån som fästesträngen och sedan i den mån som den färdiga äggsträngen utträder ur djuret. Slembandets övre skikt avsöndras av dorsalfacket, det undre skiktet av ventralfacket. Mellan dessa inskjutas de ur lateralfacken härrörande slemremsorna, vilka häfta samman med sina mot varandra vända kanter; deras laterala kanter äro tjockare och giva senare upphov åt sömkanterna, resp. stödjetrådarna. Jag har ej klart för mig, vad som är orsaken till det 2—3-skiktade äggröret, men vill dock ännu här framhålla vad jag tidigare (s. 60) sagt om äggruppen av *Ch. prasinatus,* nämligen att äggröret i början är enskiktat, men sedan företer tre skikt (Pl. II, fig. 7, 8).

Ytslemmet är vattenklart. Då jag hos i det fria funna äggrupper (*Palpomyia lineata,* två icke bestämda Tanypider) sett en svag skiftning av gult eller gulbrunt, har den nästan fullständigt eller fullständigt försvunnit i akvarierna, där jag brukat ha klart källvatten, och jag håller för sannolikt, att ifrågavarande färg haft som orsak i slemmet insugna lös-

ningar av humusfärger, vilka i riklig mängd tycktes förefinnas i den bäck, där äggrupperna togos. Den vackra blå eller gråblå skiftningen, som jag sett i slemmet av *Chironomus Spec. II, Ch. Spec. III* och *Ch. Spec. IV*, härleder sig sannolikt från ytslemmets yta. Refraktionsstyrkan av ytslemmet sammanfaller i det närmaste med vattnets. I de äggrupper, som jag undersökt, är ytslemmet vanligen homogent; den ofta nämnda finkornigheten, fibrigheten och skrynkligheten härstammar sannolikt från ytan. Är ytslemmet tvåskiktat *(Ch. viridis, Ch. annularis, Culic. versicolor)*, kan också det inre skiktets yta förete dessa egenheter, t. o. m. fibrighet eller egendomliga vårtlika taggar *(Culic. versicolor)*. Finnas sådana ojämnheter på ytan av ytslemmet, äro dess konturer lätta att se. Likaså är ytslemmets begränsning lätt att se, då det är fast och föga klibbande; ytslemmets begränsning är t. ex. i äggrupper av *Procladius nervosus, Tanypus choreus* och *T. culiciformis* så klart, fast och fullkomligt slätt, att det med skarpheten av en oljedroppe framträder mot vattnet. I en del fall däremot är det med största möda man kan se ytslemmets yttre begränsning, eller ock undgår denna en helt och hållet. Äggruppers behandling med kokande vatten kan ej komma ifråga annat än vid rikligare tillgång på dem, och utspädd tusch eller färglösningar giva stundom blott till resultat, att man ser en ljusare småningom i omgivningen försvinnande zon kring äggruppen. Ibland flyter ett sådant mycket löst ytslem ner från äggruppens sidor mot underlaget och bildar där liksom en tjock bred skiva. Någon gång *(Ch. aprilinus)* har jag sett äggruppen hänga ner från vattenytan och vid närmare granskning funnit, att det hos denna och besläktade arter ofta synnerligen voluminösa ytslemmet i fästesträngen varit utbrett till en vid tjock platta, som häftat vid vattnets yta. Jag antar, att det är en sådan bildning, som Miall och Hammond (1900; 156) kalla en „adhesive disk“. Ytslemmet av fästesträngen sväller ofta till en oformlig massa med osynliga konturer. Ytslemmet färgas starkt och homogent av methylenblått och av eosin, men svagt av dahlia, neutr. violett, neutr. rött och methylengrönt.

Äggrörsslemmet försvinner i en del äggrupper genom uppmjukning. Stundom synes det blott som en fin ljusbrytande linje, ibland är det tunnare eller tjockare, men begränsat av en skarp inre och yttre kontur samt starkt ljusbrytande och fast. Av ytslemsnatur är dock det mellersta skiktets slem i de treskiktade och ej sällan det yttre skiktets i de tvåskiktade äggrörsväggarna. Methylenblått och neutralrött färga det och isynnerhet stödjetrådarna starkt, likaså eosin. Detta slems kanter vid sömmen, eller då de mer eller mindre framträda som fria stödjetrådar, äro vanligen fastare än själva äggrörsväggen. Sömmen är ofta en föga beständig bildning; vid slemmets uppsvällning öppnar den sig (Pl. V, fig. 34—40, s). Bäst bibehålles den i de tråd- och slangformiga äggrupperna (t. ex. i Pl. I, fig. 4), men kan hos en del arter vara ställvis öppen, hos *Tanyt. albipes* ibland längs hela sin utsträckning. I säckformiga äggrupper är den ibland vidöppen i hela sin längd *(Ch. nubeculosus,* förmodligen *Ch. pullus).* I äggrupper med spiraligt löpande äggrad äro sömkanterna icke mera parallellt löpande vid varandra, utan tvinnade omkring varandra, mer eller mindre tätt *(Ch. tendens)* eller lösare *(Tanyt. flavipes*, Pl. V, fig. 40), så att det dock redan kommit till bildning av stödjetrådar. Dessa hänga samman med äggrörsväggen, vilken hos den förra arten utgår från stödjetrådarna, bildande älghornartade veck och bucklor (Pl. V, fig. 41), hos den senare, bildande fina tvärgående veck. Men i äggrupper med hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad är sömmen alltid öppen och stödjetrådarna vanligen fria; sammanhängande med äggrörsväggen äro de hos *Tanyt. fatigans* (Pl. V, fig. 2), *Tanyt. Spec. III* (Pl. III, fig. 82), *Tanyt. Spec. IV, Ch. Spec. III* och i början hos *Abl. nebulosa.* Spår av denna gemenskap ses ej så sällan i form av fina ljusbrytande trådar här och var, isynnerhet i de skarpare krökarna; de utgå från stödjetrådarna och antyda veckningar i äggrörsväggen, *Ch. viridulus* (Pl. V, fig. 38), *Ch. Spec. IV* (Pl. V, fig. 17, 36) o. a. De löpa jämsides utan att tvinna sig kring varandra, ibland uti mycket sirliga och regelbundna slingor. Dessa slingor äro

jämförelsevis grunda eller korta, om de ses från sidan (Pl. V, fig. 30, 37) och djupare eller längre, om de ses från söm- eller den motsatta sidan (Pl. V, fig. 31, 34, 35). Härav kommer det sig, att man hos samma art kan se stödjetrådsslingor av så olika längd. De kunna ännu bilda bukter, vilka äro oregelbundna och skenbart godtyckliga; jämnt och grunt vågbuktande; oregelbundet småbuktiga eller „skrynkliga“ av sekundära småslingor; turvis utvidgade och hoptryckta. Dessa sistnämnda slingor äro svårast att förstå (Pl. V, fig. 33, 36, 38, 39). De uppkomma, då den yttre sömkantens återvändningsbukt a (Pl. V, fig. 32) rätas ut och förlänges med den närmaste delen av den långa bågen b och drager sig då under den inre sömkantens återvändningsbukt a_1 (Pl. V, fig. 33). Detsamma sker på den motsatta sidan av äggruppen, utom att här den stödjetråd, som nyss bildade den yttre återvändningsbukten, nu kommer att ligga innerst och bibehåller något så när sitt ursprungliga läge, medan den yttre bukten (i fig. vit) drager sig innanför den. De långa bågarna b och b_1 (fig. 32) förkortas avsevärt (b och b_1 i fig. 33) och sömmen s öppnas. Att stödjetrådarna i äggrupper med spiralig äggrad tvinna sig kring varandra (Pl. V, fig. 40), men i äggrupper med hästskoformigt höger-vänsterlöpande äggrad fortlöpa jämsides, utan att tvinnas omkring varandra, ådagalägges lätt, om man tager två bitar fin glödgad järntråd och lindar dessa jämsides med varandra t. ex. omkring ett provrör i spiralvindningar eller i hästskoformigt höger-vänsterlöpande vindningar och så fattar trådparet i de bägge fria ändarne samt tänjer ut det tillräckligt. Man bör blott se till, att trådarna icke tvinna sig redan, då de glida mellan fingrarne under lindning kring provröret. Av sådana trådar kan man lätt göra sig modeller av de olika slingrande stödjetrådsparen. Dessa stödjetrådar kallas av Miall och Hammond (1900; 154, 155) „interwoven cords“, „twisted cords“, de göra „intertwined loops, so as to give the appearance of a lock—stitch“, varav framgår, att författarena anse dessa trådar hoptvinnade med varandra; denna uppfattning återgives även tydligt i teck-

ningen, fig. B (l. c. 153). Allt detta gäller stödjetrådarna i äggruppen av *Ch. dorsalis,* men denna äggrupp gör säkert intet undantag uti ifrågavarande avseende från övriga Chironomiders äggrupper med samma äggradsförlopp.

Fyllnadsslemmet liknar i allt ytslemmet, så vitt jag kunnat se. Det kan dock vara ännu lösare (*Ch. annularis* o. a.) och man får intryck av, att det i sådana fall alls icke finnes till, utan ersättes av i äggröret inträngt vatten. Den mängd slem, som åtgår till att fylla äggröret är tydligen så liten, att slemkörtelns ventralfack i många fall secernerar en större mängd än den som åtgår till fyllnadsslemmet. Det är därför möjligt, att ventralfackets slem antingen vid äggläggningen, eller senare, pressas ut i sömspringan, event. ytterom densamma, och delvis är orsak till att sömmen i en del arters äggrupper ej sluter tätt, utan är vidöppen i hela sin längd; möjligen bidrager det även till byggande av ytslemmet på äggruppens sömsida.

Då äggruppen faller i vatten, sväller slemmet häftigt och på skilda sätt ojämnt upp. Inom $^1/_2$ timme är äggruppen färdig eller har åtminstone i det närmaste sitt slutliga utseende. En något kortare tid, 15—20 min., behöva de trådformiga äggrupperna, men äggruppen av *Ch. nubeculosus* omkr. 1 $^1/_2$ timme. Lägger man en torr, nylagd äggrupp av *Ch. plumosus* i vatten, får man inom loppet av en minut se ytslemmet svälla upp till ett antal små rundade utstjälpningar eller knölar, vilka giva åt äggruppens yta ett glasklart skumartat utseende. Att dessa slemknölar bildas oberoende av äggens läge under dem ser man därav, att dylika bildningar uppstå även i fästesträngens ytslem, under vilket inga ägg finnas. I synnerhet just här får man intryck av, att slemmet består av små maskor eller skumnätverk. Snart börjar detta maskverk att flyta samman, och ett homogent ytslem, vars yttre kontur tidigt försvinner, uppstår. I äggruppen av *Ch. nubeculosus* skjuter ytslemmet under de första sekunderna (i vatten) snabbt talrika små och vassa taggar utåt, slemmets kontur är liksom trasig, det tyckes vara fullbesatt med små till formen om istappar påminnande

slembildningar. Om några minuter börja ytslemmets konturer antaga en jämnare yttre begränsning, vilken snart därefter försvinner under fortsatt imbibition av vatten. I den trådformiga äggruppen av *Cr. silvestris* svälla alla slemskikt mycket regelbundet och vackert; de mellan äggen inpressade slempartierna, som likna ofullständiga tunna slemväggar mellan äggfacken, försvinna vanligen småningom, äggrörets konturer äro mycket skarpa och regelbundna, och ytslemmet visar i början utåt rundade, tvärgående slemvalkar, vilka motsvara var sitt ägg och svälla mycket regelbundet. Inom en $^1/_2$ timme har äggruppen, åtminstone i det närmaste, nått sin slutliga skapnad. Samma iakttagelser gjordes hos en äggrupp av *Orthocladius sp.* Här visade ytslemmet treskiktade, runt äggruppen gående och ett ägg motsvarande regelbundna valkar, vilka snart smulto samman. I de trådformiga äggrupperna utvecklas slemmet i allmänhet jämnt. I en äggrupp av *Tanyt. albipes* utvecklades slemmet på ett sätt, som möjligen icke är att anses som normalt. På sina ställen formligen slungades slemskiktet från äggraden till det avstånd, som det slutligen kom att intaga, och de andra partierna av slemskiktet följde småningom efter tills det vida slangformiga äggröret var färdigt. Detta var först skrynkligt och ojämnt, men jämnade sig senare, så att endast de för denna arts äggrupper karaktäristiska, mycket skarpa, äggen motsvarande kammarna och insnörningarna voro synliga. Låter man nylagda äggrupper ligga någon tid i luften, sker ofta en så våldsam uppsugning av vatten, då en sådan äggrupp lägges i vatten, att icke allenast slemmet förstöres mer eller mindre, utan ock äggen sprängas.

Slemmets betydelse. Slemmets allmänna biologiska betydelse för äggen är att skydda dem. Då chorion, som är det ursprungliga skyddande höljet, i regel hos Chironomidägg är mycket tunt, kan det ej giva ett tillräckligt effektivt skydd mot mångahanda faror från både levande väsens och naturkrafters sida. Ett tjockt slemhölje är bland skyddsanordningar en mycket lämplig sådan, emedan det tillåter ett

jämförelsevis fritt ämnesutbyte mellan vattnet och det i utveckling stadda ägget.

Ett av slemmets förnämsta uppgifter är, att det fäster äggruppen vid föremål. Detta har ej heller förbisetts av någon, som uppmärksammat slemmets biologiska betydelse. I litteraturen, där Chironomidernas äggrupper uppmärksammas, är den tanken genomgående, att äggrupperna äro fästade vid föremål medels slemmet. I de fall, då äggrupperna äro vid vattenytan eller nära den (de må sedan vara fästade av honan eller själv fastnat) ernås för äggen en viktig fördel, som redan Miall framhållit (1895; 146) „they can get a fair supply of air“ och senare tillägger han, en rikligare tillgång på solstrålar. Vidare säges, att de „run no risk of being smothered in silt or organic refuse“. Allt detta måste anses för mycket viktiga fördelar vunna genom, att äggrupperna fixeras av slemmet. Det heter vidare, att, om äggrupperna vore fria, strömningar „would carry them to great distances, and perhaps lodge them in some very unsuitable place, or even sweep them out to sea“. Även denna följd av slemmets förmåga att häfta måste anses synnerligen viktig för ett mycket avsevärt antal äggrupper. Här komma alla äggrupper i fråga, som läggas i rinnande vatten, liksom de talrika arters äggrupper, som i ändlös mängd avkastas pelagiskt och sjunka till bottnen. Här fixerar slemmet dem, om ock endast vid så osäker grund, som slammet, så i varje fall med så pass vid yta, att de ej ryckes med av strömningarna. De mera litoralt lagda äggrupperna ha stadigare på bottnen liggande föremål att fästa sig vid, och det är ock av nöden, ty det ofta kraftiga vågsvallet skulle annars föra dem till vattenlinjen och söndersmula dem mot strandbädden eller kasta dem på det torra. I här åsyftade fall hindrar slemmet dessutom äggruppen att arbeta sig in i gyttjan eller växtdelslagret på bottnen. Det förtjänar anmärkas, att slemmet i de äggrupper, som verkligen fästas av honan (Ceratopogoniderna) i allmänhet är mycket stadigt och i mindre grad klibbande.

Såsom skydd för ogynnsamma klimatologiska verkningar

eller såsom medel att stärka inverkan av gynnsamma, torde slemmet även hava sin betydelse. Uttorkning uthärda dessa äggrupper icke i större grad. Jag har icke iakttagit hos slemmet i äggrupper av Chironomider, att endast de yttre skikten skulle torka och därigenom förhindra fuktighetens avdunstande ur de inre skikten. Detta skall vara förhållandet hos Trichopterer enligt Silfvenius (1906; 80). Om färdiguppsvällda äggrupper av Chironomider utsättas för torka, leder detta inom ganska kort tid till fullkomlig uttorkning av slemmet. Tillsätter man då något vatten, finner man äggen döda, då slemmet åter svällt upp. Så länge slemmet ej börjat hårdna och äggen skrumpna, hållas dessa vid liv. Slemmets betydelse, som skydd för torka förefinnes så länge, som någon mängd av vatten är att tillgå, t. ex. då en vattenputt ännu håller sig fuktig. Äggrupper, som äro fästade av honan tätt över vattenbrynet eller ända till några millimeter ovanför det, torka icke så länge vattnet ännu kan ledas till dem genom andra, lägre belägna äggrupper eller genom rörelser av vattenytan *(Palpomyia, Culicoides)*. — Som skydd mot infrysning torde slemmet hava betydelse i anmärkningsvärd grad i alpina och arktiska trakter. På grund av sin kolloidala natur motstår det infrysning bättre än vattnet. Det är tvivel underkastat om äggrupperna av Chironomider i allmänhet övervintra. — Bernard och Bratuschek (1891; 692—93) ha funnit, att slemmet kring grodäggen ökar värmemängden kring ägget genom att verka som en värme anhopande lins. Vidare påpeka de betydelsen av grodäggets färg, vilken uppsuger solvärme. Denna färgens inverkan förstärkes av slemskiktet, emedan detta genomsläpper solstrålarna, men hämmar de från ägget utåtriktade värmestrålarnas utträdande. De förlikna slemskiktet vid en ruvningsapparat. Detta finner sin tillämpning på de halvklotformiga äggrupperna av *Bezzia*- och *Palpomyia*-arter; den svarta, tätt stjärnformiga äggkomplexen och det klara, tjocka och skarptbegränsade slemskiktet bilda här grundbetingelser av samma art, som hos grodägg, för en företeelse av nyssbeskriven art. I större

eller mindre grad kan väl detta gälla Chironomid-äggrupper i allmänhet, desto mindre ju mera ytställda, glesare fördelade och ljusare färgade äggen äro, och ju avlägsnare de ligga från den solvärmda vattenytan. De nykläckta larvarna hålla sig under kalla väderleksperioder ända till 2 dygn i slemmet, vilket å sin sida tyder på dålig värmeledningsförmåga hos slemmet. Såsom dålig värmeledare skyddar slemmet både ägg och larver för hastiga omkastningar av temperaturen genom att förmildra deras skärpa samt fördröja deras inverkan.

Slemmet är i hög grad egnat att genom sin elasticitet och slipprighet motverka störingar av mekanisk art. Det är omöjligt att krossa en äggrupp eller att genom klämning skada äggen. Vid eller nära vattenbrynet befintliga eller i grunt vatten liggande äggruppers ägg undgå genom slemmets mjukhet och elasticitet att bliva sönderrivna eller söndersmulade i vågsvall mot fasta föremål.

Vad slemmets betydelse, som hinder för diffusion av i vatten lösta skadliga eller giftiga ämnen vidkommer, är det sannolikt, att den inskränker sig blott till ett fördröjande av en direkt beröring av dessa ämnen och ägget. Slemmet skyddar äggen alltså endast, om ifrågavarande ämnens närvaro är av tillfällig och snart övergående natur. För att undersöka slemmets förmåga att hindra upplösta ämnens genomträngning, har jag hållit äggrupper av en del arter i svaga vattenlösningar av alkohol, formalin, ättiksyra och sublimat ($^1/_{1000}$) och funnit, att slemmet fördröjer dessa lösningars inträngande uti äggen i avgörande skadlig mängd omkr. 1—3 timmar, ty efter denna tid utvecklas äggen vidare, om de överflyttas i rent vatten; nilblå-chloralhydrat har samma verkan, eosin tränger om 2—3 timmar in i embryonerna, vilka draga ihop sig, men dö icke *(Chironomus nubeculosus, Ch. riparius, Ch. plumosus).* Schröder anför (1903; 461) enligt undersökningar av Klebs, att slemmet, som omgiver *Zygnema*, hindrade anorganiska ämnen, vilka äro giftiga för alger, att tränga till själva växten; dessa giftämnen lagrade sig nog i slemmet. Säkert ännu mindre

motståndskraftigt är slemmet mot gaser, emedan dessa diffundera lättare. Enligt Silfvenius (1906; 85) säger Patten, att det är möjligt, att slemmet har en olika verkan på i vatten förefintliga gasers diffusion igenom det „excluding some and hastening the transmission of others". I fysiologiskt-kemisk mening har slemmet stor betydelse för äggen, genom att det vid sin uppsvällning avlägsnar äggen från varandra, ofta på ett avstånd av flere äggbredder, och befordrar därigenom syrsättningen samt minskar möjligheten för de vid ämnesomsättningen uppkomna avfallsämnenas anhopning mellan äggen.

Mot fiender ur vattendjurvärlden giver slemmet ett gott skydd, om ock äggen redan genom sin ringa storlek, sin färg och sitt glesa läge i äggruppen äro väl skyddade för upptäckt. Redan Miall (1895; 146) samt senare han och Hammond (1900; 155) anföra följande synpunkter: slemmet gör äggrupperna så hala, att fåglar och fiskar icke kunna gripa dem; det avvärjer anfall av „water-moulds (Chytrideæ and allied Oomycetes)" och „it may be that the mucilage of the egg-mass has some antiseptic property, for it remains unchanged by parasitic growth or putrefaction long after the eggs have hatched out". Ett ofelbart medel mot anfall av lägre stående djur och växter är slemmet emellertid icke. Jag har särskilda gånger sett i vattenputtar lagda äggrupper av *Chironomus riparius, Cricotopus annulipes* och en Tanypid-art vara helt och hållet zinnoberröda av i slemmet inträngda individer av *Philodina rotifer,* dessa tycktes icke angripa äggen, men det oaktat åstadkommo de genom sin närvaro en fördröjning av äggens utveckling och döden för en avsevärd procent av dem, möjligen genom att beröva äggen det dem avsedda syret eller dessutom genom förgiftning av dem till följd av sina i slemmet anhopade avsöndringar. I en äggrupp av en Tanypid observerades, utom rikligt av *Philodina* även Schizomyceter och Infusorier; även i denna äggrupp dogo äggen slutligen. Men oftare än fall av denna art, får man bevittna, att Saprolegniaceer sända in sina hyfer genom slemmet ända in i äggen, dödande dem

inom kort. En art kunde ej tränga igenom äggröret i en äggrupp av *Cricotopus annulipes*, äggen dogo likväl; en annan art hade trängt genom slemmet ända till äggen av *Chironomus sp.* och sände sina hyfer in i dem nästan utan undantag genom micropyle. Samma art hade i en annan äggrupp banat sig väg till äggen företrädesvis genom äggrörets söm. Det är tydligt, att äggrörsväggen, åtminstone i äggrupper med en något tjockare sådan, bättre än ytslemmet avvärjer dylika anfall; även *Philodina* arbetade länge och väl utanför äggröret i en äggrupp av *Cr. annulipes*, innan den kunde bana sig väg in i det. Äggrörets betydelse framom ytslemmet tyckes vara, att det genom sin fasthet och större seghet giver ett effektivare skydd åt äggen. Såsom en skyddsåtgärd kunna kanske de egendomliga vårtlika utväxterna i ytslemmets inre skikt hos äggrupper av *Culicoides versicolor* uppfattas. Även larver kunna bana sig väg genom slemmet till äggen. Jag har sett larver av *Orthocladius sp.* arbeta sig in i slemmet i en äggrupp av *Ch. plumosus* och förtära en del av äggen, och 3 larver av *Ch. biannulatus* grävde sig gångar i slemmet av en Trichopter-äggrupp samt förtärde alla äggen, innan dessa kläcktes. — Det är sannolikt, att slemmet har antiseptiska egenskaper. Detta förmodas även av Patten (Silfvenius, 1906; 86), vad äggruppen av en Trichopter vidkommer. Liksom Miall och Silfvenius (l. c.) har jag funnit, att slemmet efter larvernas utkläckning länge kan bibehålla sig oförändrat. En Chironomid-hona hade dött utan att lägga ägg. Den låg på vattnet, vilket, som jag sedan fann, var fullt av mikroorganismer, dessa förtärde på kort tid den döda myggan så när som på chitinskelettet och slemmet, vilket svällde upp till en klubblik i tre spiralvindningar vriden massa och låg dygn efter dygn i samma vatten glasklar och oförändrad i sitt ursprungliga skick. Men slemmet kan även uppmjukas under den embryonala utvecklingens fortskridande, äggrupperna förlora då sin form. Detta har jag funnit äga rum hos en stor del av de av mig undersökta äggrupperna, om vattnets värme håller sig högre än vanligt. Slemmet är då

synnerligen löst, äggen falla ur raden åt olika håll, och äggruppens volym kan förstoras ända till 8—10 gånger. Då detta sker även hos äggrupper, som under normal värme bibehålla sitt slem oförändrat till ofta långt efter kläckningen, och jag i det fria funnit sådana uppmjukade och förändrade äggrupper företrädesvis under högsommaren och i puttar på strandklippor och i grunda vikar, anser jag, att slemmets uppmjukning åtminstone huvudsakligen beror på för hög värme hos omgivningen. Thienemann och Zavřel ha gjort (1916; 625) dylika iakttagelser angående äggrupper av *Psectrotanypus brevicalcar,* men säga ej något om värmeförhållandena. Slem, som ej uppmjukas av värmen har jag funnit i äggrupper av *Corynoneura scutellata, Bezzia-* och *Palpomyia*-arter.

Jag kan icke med säkerhet anföra någon iakttagelse, som skulle tyda på, att de nykläckta Chironomid-larverna skulle använda slemmet eller chorion som sin första föda. Om nykläckta larver av *Clunio syzygialis* säger Chevrel (1894; 595), att de hålla sig i slemmet några timmar „et semble y puiser sa première nourriture“. Sannolikt är, att larverna förtära mikroorganismer, som event. finnas i slemmet. Enligt Silfvenius (1906; 88) förtära unga Trichopter-larver mikroorganismer i slemmet och äggskal samt enl. Mc. Lachlan huvudsakligt slem och äggskal. Även anses å ena sidan, att grodlarver förtära slem som första föda, å den andra drages detta i tvivel. Om temperaturförhållandena äro normala dröja de nykläckta Chironomidlarverna i regel blott några få timmar i slemmet, och ser man dem under denna tid röra på mundelarna, så är det, medan de bana sig väg i slemmet. Huvudets oupphörliga tryckning neråt giver snarare intryck av, att larverna, efter att ha gripit i slemmet med mundelarna, försöka riva det isär. Är temperaturen ogynnsam, stanna larverna t. o. m. 1—2 dygn i slemmet, men då äro de föga rörliga; de ligga gyttrade i hopar och röra ej heller på sina mundelar.

Om den slem- eller kittartade substansens betydelse hos de Chironomider, som lägga sina ägg på det torra,

saknar jag nästan helt och hållet erfarenhet. Hos *Forcipomyia picea* tyckes betydelsen av denna substans vara av följande art. För det första, fäster den äggen vid underlaget och vid varandra till en sammanhängande äggrupp. Äggen kunna dock jämförelsevis lätt skiljas från varandra. Vidare kan den i någon mån skydda äggen för torka, emedan den har förmågan att suga upp vatten och behålla det en tid, vilket experiment ådagalagt. Den kan säkert också genom sin seghet och fasthet till en del skydda äggen för angrepp av lägre organismer, Saprolegniaceer, Schizomyceter o. a. Det har påvisats, att ägg (grodägg, Limnea-ägg), om de ligga i vatten utan slemhölje, snart förstöras av parasiter (Silfvenius, 1906; 87). Å andra sidan bortfalla en del av de fördelar, som slemmet skänker de övriga Chironomidernas ägg. Framför allt äro de tätt sammanpackade, ett elastiskt hölje saknande och fixerade äggen mera underkastade faran för klämning och sönderkrossning; de äro även mera, såsom ock de nykläckta larverna, vilka kunna dröja någon timme i sina äggskal, genom sin täta anhopning och bleka färg synliga för fiender. Vad en event. försvårad syrsättning till följd av äggens täta läge och faran för en relativt stor koncentration av från ämnesomsättningen härrörande avfallsprodukter vidkommer, så äro dessa olägenheter säkert ej för handen. Luftens syrehalt är större än vattnets och gasutvexlingen sker i luften snabbare än i vattnet. Häri kunna dessa äggrupper jämföras med *Culex*-arternas, vissa Brachycerers och Lepidopterers samt en del andra insekters, av avlånga ägg bestående äggrupper.

Slemmets förekomst som ägghölje. Sättet att bädda in äggen i slem och sålunda bygga äggrupper är mycket utbrett hos insekter, vilka genomgå sin metamorfos i vattnet, men förekommer även allmänt eller mer eller mindre undantagsvis hos andra evertebrater, t. o. m. hos vertebrater.

Att arter av familjen *Dixidæ* förse sina äggrupper med slem har iakttagits av Blanchard, Wesenberg-Lund och mig. Uppgifter av annan art har jag ej påträffat och är sättet möjligen allmänt förekommande hos denna familj.

Av Culiciderna förser *Corethra plumicornis* sina ägg med slem, och enligt Goeldi (Wesenberg-Lund, 1913; 266) är hela undersidan av äggruppen av *Culex fatigans* överdragen med ett skikt av slem. Miall säger (1895; 170) om *Dicranota,* att han ej sett ägg av den „but the structure of the glands of the femal fly leads me to suppose that they are enveloped in a slimy mass or egg-rope, and laid in water". Äggen av en Psychodid äro enligt Dell (Wesenberg-Lund, 1913; 256) „deposited in an elastic yelly like mass". Jag kunde ej avgöra, om äggen av *Psychoda humeralis* voro omgivna av slem, men då de höllos ihop i små grupper, är det att förmoda, att detta skedde med tillhjälp av slem. Hos *Trichoptera* äro äggrupper, försedda med slem, allmänt förekommande, utom hos arter, som förse dem med kittsubstans. Även hos Odonater äro dylika äggrupper iakttagna *(Cordulia, Tetragoneuria, Epitheca).* Större Hemipterer lägga sina ägg enligt Wesenberg-Lund (1913; 197) „in oft ca. $^1/_2$ dm langen Geleebändern ab", så vitt författaren tillsvidare har sig bekant. T. o. m. hos *Coleoptera* har iakttagits äggrupper av detta slag, enligt Silfvenius (1906; 79) hos *Donacia palmata.* Även en del maskar lägga sina ägg omgivna av slem, enligt Miall (1895; 149) *Sagitta* och enligt Silfvenius (1906; 79) t. o. m. så lågt stående former, som acoela Turbellarier. Hos Molluscer tyckes detta sätt att bilda äggrupper vara mycket allmänt (Miall, l. c., Silfvenius, l. c.). Bland vertebrater återfinnas med slem omgivna ägg eller av slem byggda äggrupper hos fiskar och groddjur. Vad jag ej funnit uppgivet, ej heller själv sett, i slemmet av andra äggrupper än Chironomiders är den säregna och ofta invecklade lagringen av slemmet. Denna egenskap hos slemmet tyckes sålunda vara en för Chironomiderna speciell och dem karaktäriserande egenskap.

Om äggruppernas utveckling.

Detta kapitel avser icke undersökning av de embryonala vävnadernas och organens utveckling, varom Weismann, Grimm o. a. givit ingående beskrivningar. Här avses endast några rön av de betingelser, vilka äro gynnsamma för äggruppernas och äggens utveckling efter äggläggningen och en del iakttagelser av systematiskt intresse.

Syrets betydelse. Om det ock finnes Chironomider, vilka som larver leva uti syrefritt eller i det närmaste syrefritt vatten (Rhode, 1912; 31 o. 35, *Tendipes (Chironomus) interruptus,* syrehalt 0.0 ccm och *Tend. gregarius,* syrehalt 0.2 ccm pro liter), så är en normal tillgång på syre ett av huvudvillkoren för utvecklingens fortskridande. Åtminstone har jag funnit detta gälla de arters äggrupper, vilka jag undersökt. Ett jämnt och tillräckligt tillträde av syre är mycket viktigt för äggens jämna och normala utveckling. Två ägg av *Cricotopus silvestris,* vilka jag höll under ett med läskpappersbitar något från objektglaset upphöjt täckglas, fordrade knappa $3\,^1/_2$ dygn för sin utveckling, tills kläckningen skedde. I äggruppen, ur vilken dessa ägg togos skedde kläckningen $2\,^3/_4$—3 dygn efter äggläggningen. Skålen, i vilken denna äggrupp låg, och objektglaset med äggen, vilka ständigt försågos med nytt vatten i stället för det avdunstade, höllos i rumtemperatur och bredvid varandra. I en volyminös äggrupp med tättställda ägg *(Chironomus plumosus, Tanytarsus parilis* m. fl.), som ligger i en vrå av akvariet, alltså med tre glasytor mot sig, fördröjes de närmast glaset liggande äggens utveckling märkbart. En dylik

försening av äggens utveckling har jag ej iakttagit, då ägggruppen ligger tryckt endast mot bottnen i akvariet. Säkert förefinnes den ej heller i naturen hos fritt på bottnen liggande äggrupper, allra minst, då i sådana fall det lösa slammet under äggrupperna ifråga tillåter en cirkulation av vattnet mellan slampartiklarne. Jag har tyckt mig finna, att äggen av de arter, vilkas äggrupper man ofta finner i små vattenputtar, där vattnet lätt förskämmes, äro mindre känsliga för förorenat vatten, än sådana arters ägg, vilka för äggläggning uppsöka större vattensamlingar och isynnerhet sådana arters, som jag sett lägga sina ägg pelagiskt *(Ch. plumosus, Ch. viridis, Ch. brevitibialis* o. a.). Denna förmodan grundar sig på den erfarenhet under skötseln av akvarier, att dessa nyssnämnda arters äggrupper utvecklas ojämnt eller t. o. m. dö i mindre rent vatten, där äggen av t. ex. *Cricotopus annulipes* eller en del Tanypider ännu trivas rätt väl och utvecklas ganska jämnt.

Temperaturens betydelse. Det omgivande mediets temperatur har en i ögonen fallande inverkan på äggens utveckling, i det att en högre temperatur förkortar utvecklingstiden och gör utvecklingen jämn, en lägre däremot fördröjer den avsevärt och gör den ofta ojämn. Jag saknar erfarenhet om event. under senhösten lagda äggs härdighet. Jag har gjort experiment, som avsågo att belysa den låga temperaturens inverkan på äggen. Ett av dem gällde 4 ägggrupper av *Chironomus plumosus* och 3 av *Ch. nubeculosus.* Jag skall här göra några utdrag för att belysa den långsamma gången och ojämnheten av äggens utveckling. Den 1 juli kl. 9 f. m. satte jag de nyssnämnda äggrupperna i var sin låga flaska, vars vida mynning tillslöts med gles gas. De valdes bland ett tjugotal äggrupper med hänsyn till deras ålder, och torde ingen av dem varit äldre än 1 $^1/_2$ timme. Flaskorna sänktes omedelbart i en 2 $^1/_2$ m djup, överbyggd brunn, vars bottentemperatur var + 6 $^1/_2$° C. Den 9 juli iakttogs hos embryonerna början till mundelsloberna och de första segmentens insnörningar; temperaturen på bottnen var + 7° C. Den 12 juli voro alla segmenten synliga

och böjningen av de tre sista segmenten åt dorsalsidan hade skett, men i en stor del av äggen hade utvecklingen avstannat och embryot hade dragit ihop sig till $^4/_5$ av sin längd; temperaturen var + 7.5° C. Den 19 juli hade de första larverna krupit ut och lågo styva i slemmet, en stor del av embryonerna hade stannat i sin utveckling vid olika stadier, i två äggrupper av *Ch. plumosus* alla; bottentemperaturen var + 8° C. Den 28 juli hade ytterligare en del larver kläckts; bottentemperaturen var + 8.5° C. Senare kläcktes ej mer några larver och det framgick sedan, att de embryoner, vilkas utveckling avstannat ej utvecklades vidare ens i varmare vatten. Under kallare perioder om sommaren, då även rumtemperaturen är blott 10—15° C, har jag iakttagit, att tiden för embryots utveckling är avsevärt längre än normalt. Ägg av arter *(Chironomus, Cricotopus, Tanytarsus, Tanypus* o. a.), som vanligen behöva en tid av omkr. 3 dygn för sin utveckling, fordra då en tid av 4—5 dygn, t. o. m. 6 dygn. Är temperaturen dygnet igenom jämn och hög, fortskrider den embryonala utvecklingen mycket raskt; en sådan gynnsam temperatur tyckes vidtaga med omkr. + 20° C. En differens hos medeltemperaturerna (vid olika fall) på 5° C avspeglar sig då ej mera så mycket i utvecklingstidens längd. Under en period av sällsynt jämna värmeförhållanden både hos vattnet och luften, satte jag den ena av två samtidigt lagda äggrupper i ett akvarium i rumtemperatur och den andra innesluten i en med gas ombunden vid flaska på omkr. 60 cm djup i havet. Dessa äggrupper lades av var sin hona, *Ch. plumosus,* kl. 9 e. m. den 28 juni. I rummet var temperaturen dessa dagar:

	kl. 9 f. m.	kl. 9 e. m.
den 28 juni	—	24° C
„ 29 „	25° C	25° C
„ 30 „	24° C	25° C
„ 1 juli	25° C	—

Kl. 9 f. m. den 1 juli hade ungefär 15 % av larverna kläckts,

de övriga höllo på att kläckas. Vid flaskan i havet var temperaturen:

	kl. 9 f. m.	kl. 9 e. m.
den 28 juni	—	20.5° C
„ 29 „	19° C	20° C
„ 30 „	19° C	21.5° C
„ 1 juli	20° C	—

Kl. 11 f. m. den 1 juli kläcktes de första larverna.

Till början av kläckningen hade alltså åtgått, räknat från äggläggningstillfället, i det förra fallet ej fullt 2 $^1/_2$ dygn (sannolikt ej mindre än 59 timmar), i det senare 62 t.

Utvecklingstiden. Äggens utvecklingstid är något olika lång hos Ceratopogonider och övriga Chironomider. Hos dessa senare, de arter nämligen, som jag undersökt och som tillhöra släktena *Corynoneura, Chironomus, Tanytarsus, Cricotopus, Orthocladius, Metriocnemus, Procladius, Tanypus* och *Ablabesmyia*, varierar denna tid mellan 3—5 dygn sommartiden; jag anser, att denna variation beror på temperaturens olika höjd under utvecklingstiden. I en del fall har denna tid varit blott 2 $^1/_2$ dygn undantagsvis 6 dygn. Jag har här omsorgsfullt försökt undvika att räkna med fall, där jag kunnat misstänka närvaron av någon annan utvecklingen hämmande faktor (syrebrist, förskämt vatten o. dyl.). Hos Ceratopogonider har jag funnit ifrågavarande tid i regel vara något längre: 5—6 dygn, i några fall 7 eller 9 dygn, vilket möjligen har berott på en låg värmegrad hos omgivningen. Där man i litteraturen finner tiden för äggens utveckling hos Chironomider angiven, är den i regel omkring 6 dygn. Den embryonala utvecklingen av *Chironomus nigroviridis* räcker enligt Weismann (1864; 44) „im Mai gewöhnlich sechs Tage“, hos en *Chironomus*-art enligt Grimm (1870; 21) „im Frühjahr 80 bis 90 Stunden“ och hos *Clunio syzygialis* „suivant le degré de la température, de cinq à huit jours“ enligt Chevrel (1894; 595); enligt Miall och Hammond (1900; 175—76) kryper larven av *Ch. dorsalis* ut på sjätte dagen och av en *Orthocladius* (l. c. 18) „about

five days". Dessa uppgifter tyckas tyda på en jämförelsevis kylig temperatur under de olika fallen av äggutveckling. Detta förmodande vinner stöd, utom på grund av det ovansagda, ur Hasper's uppgift om *Ch. confinis?* (1911; 548) „Als Dauer der Embryonalentwicklung fand ich — — — — normalerweise 5—6 Tage, in der heissen Jahreszeit sogar nur 3 Tage". — Äggens utvecklingstid hos Culicider är enligt Wesenberg-Lund (1915; 378) mycket varierande „hos nogle 10—11 Maaneder, hos andre vistnok kun nogle faa Dage". Detta senare gäller säkert under sommartiden lagda ägg; jag har sett ägg av *Culex pipiens* utvecklas på knappa 5 dygn. Ägg av *Dixa amphibia?* kläcktes på femte dygnet och *Corethra plumicornis*' larver kröpo ut jämnt 5 dygn efter äggläggningen; enligt Weismann (1866; 3) kläcktes äggen av samma art på sjätte dygnet. Ur ägg av *Psychoda humeralis* fick jag larver efter 2 $^1/_2$ dygn.

Larvens läge i ägget. Mot slutet av den embryonala utvecklingen blir chorion märkbart stramt och hela dess inre upptages av den unga larven. Hos Ceratopogoniderna är denna larv i sin naturliga ställning, dock märkbart hoppressad i längdriktningen, så att segmenten förefalla korta, som exempel må tjäna ägget av *Ceratopogon rostratus* (Pl. IV, fig. 68). Slutligen fyller larven ägget helt och hållet eller i det allra närmaste. Hos underf. *Tanypinæ* tillhörande arter är förhållandet enahanda, *Ablabesmyia melanops* (Pl. IV, fig. 67); larven fyller vanligen ägget så fullständigt, att man ej mera ser segmentens konturer. Annorlunda förhålla sig de av mig undersökta arternas av underf. *Chironominæ* larver. Som exempel tager jag *Cricotopus silvestris.* Ett ägg av denna kläcktes 75 timmar efter dess läggning. På 51:sta timmen märktes, att ryggen buktade sig inåt från chorion. Sju timmar därefter voro 2—5 segmentens ryggsida ihoppressad till ett djupt veck inåt under det första segmentets, de övriga berörde chorion. Tolv timmar därefter var detta veck djupare och de mellersta segmenten, börjande från det fjärde, gjorde en skarp bukt åt höger, medan de 4 sista segmenten voro vända med ventralsidan åt vänster. Efter

tre timmars förlopp var larvens bål vriden i något över 1 $^{1}/_{2}$ spiralvindningar (Pl. V, fig. 66, *Chironomus tentans*). Weismann återgiver (1864; Pl. III, fig. 39) hos larven av *Ch. nigro-viridis* det läge, som jag iakttog den 51:sta timmen hos *Cr. silvestris* och spiralböjningen kort före kläckningen (l. c. Pl. IV; fig. 50). Grimm har tecknat (1870; Pl. III, fig. 41) samma läge hos larven. I bägge dessa fall har larven dock vänt sig med dorsalsidan mot chorions ventralsida, vilket ofta sker under larvens vridningar.

Larvens kläckning. Larvens rörelser i äggskalet börja redan tidigt under sista dygnet. De bli allt mer energiska. Larvens upprepade anfall mot äggskalet vinna ökad effektivitet, hos Ceratopogonider och Tanypider genom bålens nödtvungna, förkortade läge i det trånga äggskalet och hos *Chironominæ* genom bålens spiralböjning, vilken gör, att larven verkar som en ihoptryckt spiralfjäder. Alltemellanåt äro de skarpa käkarna i energisk rörelse under försök att rista skåror i chorion; detta iakttogs redan av Weismann. Då och då ser man larven höja på huvudet, isynnerhet dess bakre kant, under det den samtidigt trycker äggskalet med sina fötter nedåt. Äggskalet motstår en tid detta arbete från larvens sida, men spricker slutligen. Den åstadkomna öppningens form och läge varierar mycket. Det är naturligt, att den vanligen uppstår någonstädes i huvudpolen, där angripes ju äggskalet effektivast av larven (Fig. 10—12); men den finnes stundom i den motsatta polen, och då får larven arbeta länge, innan den blir fri. Hos en stor del arter uppstår vanligen en longitudinal från huvud- till caudalpolen räckande spricka i chorion (Fig. 9). Tiden, som åtgår till detta larvens kläckningsarbete, varierar högst betydligt, beroende på larvens energi (Tanypid-larver äro

9. 10. 11. 12.

Fig. 9—12. Äggskal:
9. Chironomus tentans, 10. Tanytarsus albipes, 11. Ablabesmyia sp. och 12. Culicoides versicolor.

tröga), men mycket även på rådande temperaturförhållanden. Beräknar man denna tid från det larven mera beslutsamt och energiskt börjar bearbeta chorion, och väljer man en varm dag för iakttagelsens görande, så finner man, att larven i gynnsamt fall är ute efter 15—20 minuter. Wesenberg-Lund säger om en *Aëdes*-arts ägg (1915; 376), att då man satte dem i vatten, så kommo larverna fram efter blott 3 minuters förlopp. Det tomma äggskalet visar olika grader och slag av skrynklighet. Hos de allra flesta av mig undersökta arter tyckes det vara jämförelsevis stadigt, vecken äro långa och fåtaliga (fig. 9); detta är förhållandet hos arter av *Corynoneura, Chironomus, Cricotopus, Tanytarsus, Metriocnemus, Tanypus, Bezzia* och *Palpomyia*. Hos *Ceratopogon rostratus* och *Culicoides versicolor* är äggskalet styvt, de fria kanterna av öppningen rulla stelt upp sig (fig. 12). Däremot är äggskalet av *Ablabesmyia*-arter och *Tanytarsus albipes* mycket vekt och tunt samt visar finare eller grövre tvärskrynklor eller tvärveck (fig. 10—11); ytterst fina och tättställda småskrynklor framträda även på det tomma äggskalet av *Chironomus Spec. II.* Äro värmeförhållandena gynnsamma, krypa larverna ur slemmet i vattnet efter förloppet av några få timmar, råder det kyla, samla de sig i slemmet till sammangyttrade hopar och ligga orörliga. Nykläckta larver av *Ch. tentans* höllo sig i dylika hopar orörliga, tills temperaturen efter en kall natt stigit till + 14.5° C, då de började röra på sig och hoparna småningom skingrades. De började omedelbart energiskt bana sig väg ur slemmet, och omkr. två timmar därefter voro de första larverna i vattnet.

Beskrivning av äggrupperna.

II. Subfam. **Chironominæ,** KIEFFER.

1. Gen. **Corynoneura,** WINNERTZ.

Corynoneura scutellata, WINN. (Pl. I, fig. 1—4). Äggg r u p p e n är slangformig, trind, stundom plattryckt och bandartad; rak eller böjd; $3 - 3.4 \times 0.3 - 0.34$ mm. Ytslemmet kunde ej urskiljas. Äggrörsväggen är mycket tunn och består av två skikt, det yttre är av djupa tvärfåror genomsnört till tunnbandlika delar, vilkas antal motsvarar äggens. Dessa lossna mycket lätt och blotta då det inre skiktet (fig. 4), som är av samma tjocklek som det yttre och tydligt strimmigt i longitudinal riktning. Sömmen är tydlig (fig. 4). Slemmet är stadigt, fäster endast i de bägge ihopsnörpta ändarna. Fyllnadsslemmet tyckes vara löst, emedan äggen lätt förändra läge. Ä g g e n s form är av typ I[1]); storlek $0.20 - 0.23 \times 0.07 - 0.075$ mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. grågrön, stundom gulaktig; antal 20—34. Utvecklingstiden var 3—4 dygn i de fall, som jag närmare undersökte[2]). Äggskalen äro färglösa.

Honorna fångades i gräset vid vattenförande diken och havsstränder i juli—augusti. Ingå, Nyl.

---

[1]) Äggtyperna I—X finnas avbildade i fig. 8 (s. 80).

[2]) Tiden för äggens utveckling varierar betydligt beroende av temperaturen, såsom jag tidigare (s. 84) omnämnt. Denna anmärkning gäller alla här nedan anförda utvecklingstider.

8. Gen. **Chironomus,** MEIGEN.

Chironomus plumosus, L. (Pl. V, fig. 13—14). Äggruppen är av varierande form, vanligen cylindrisk, något plattryckt och mer eller mindre skarpt böjd; 20—36 × 5—10 mm. Ytslemmet är mycket löst och klibbande; äggrörets yttre sida synes skarpt och är i det närmaste jämn. Stödjetrådarna löpa i glesa och oregelbundna slingor bredvid varandra; fästesträngen är lång och försedd med ytslem och centralband. Spår av äggrörets inre väggar äro synliga. Detta rör buktar sig i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 45—60 med 45—50 ägg i envar. Äggens form är av typ I; storlek 0.45×0.15 mm; färg mot mörkt matt brun, i mikrosk. klart gulbrun; antal 1500—2000. Utvecklingstiden var 3—4 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades under blad av träd och buskar i gräsvegetationen vid kusten, på holmar och skär från slutet av juli till slutet av augusti. Tvärminne och Ingå, Nyl.

En mindre varietet av denna art, ***Ch. intermedius,*** STÆG. (Pl. I, fig. 10) lägger äggrupper, vilka skilja sig från huvudartens i följande punkter: storleken 11 × 5 × 3 mm; äggrörsbågarnas antal är 35—40 med 30—32 ägg i envar; äggens färg är mot mörkt grönaktigt gul, i miskrosk. kraftigt grön-gul, med gråaktig skiftning; storlek 0.35×0.12 mm. — Några honor fångades i strandalar under senare hälften av augusti. **Ingå, Nyl.**

Chironomus annularis, DE GEER (Pl. II, fig. 10—12). Äggruppen är trådformig, 50—62 × 0.9—1 mm. Ytslemmets yta är finkornig och företer de äggen motsvarande och tvärgående insnörningarna. Det består av ett yttre 0.02 mm tjockt, hyalint och ett 0.15 mm tjockt inre skikt, vilket är grovfibrigt i längdriktningen. Äggrörsväggen består av 3 skikt: det innersta, vågiga är ytterst tunt, 0.005 mm, stundom linjefint, men starkt ljusbrytande, det yttersta är av samma art, men omkr. 0.06 mm tjockt, mellan dessa är

ett 0.1 mm tjockt skikt. Detta mellersta skikt blir tunnare mot sömsidan, för att slutligen flyta samman med de bägge andra. Slemmet är elastiskt och löst. Äggen stå i början mycket regelbundet med caudalpolen mot sömmen och i dubbel rad. Sedan falla de åt olika håll, vilket tyder på löst fyllnadsslem; detta framgår även därav, att äggen mycket lätt glida ur äggröret i vattnet. Äggens form är av typ I; storlek 0.39 — 0.40 × 0.12 mm; färg klarbrun eller starkt gulbrun, enligt van der Wulp (1877; 253) „lichtgroen"; antal 600—700. Utvecklingstiden var 3—4 dygn. Äggskalet är brunaktigt.

Honorna fångades på skär och på fastlandet i gles, bergig tallskog i slutet av juli och början av augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl. — Jag har funnit äggrupper av denna art i sötvattensputtar på berg. Några ha varit jämnt och vackert spiraliga (8 vindningar) och vid bägge ändarna fästa i bottnen. De i fångenskap lagda äggrupperna äro vanligen i 1 $^{1}_{2}$—3 spiralvindningar och lösa på bottnen.

Chironomus riparius, Meig. (Pl. I, fig. 18—21). Ägggruppen är spol- till cylinderformig, starkt böjd; 8 — 14 × 3 — 4 mm. Den tänjbara fästesträngens tjocklek varierar, längden är vanligen omkr. 7 mm. Ytslem finnes, och dess mot vattnet gränsande yta är i början bucklig, men jämnar sig sedan och antar ett vågigt och ojämnt utseende. Stödjetrådarna äro tydliga och jämnt och regelbundet löpande. Äggraden beskriver mycket regelbundet i hästskoform höger- vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 27—63, med 21—30 ägg i envar. Av äggröret urskiljas endast spår av den inre väggen. Fästesträngens ytslem tjockt och mycket klibbande. I den övriga äggruppen är slemmet stadigt och glasklart. Äggens form är av typ I; storlek 0.32 — 0.33 × 0.11 — 0.12 mm; färg mot mörkt kraftigt gulaktigt brun, i mikrosk. klart brun, stundom matt gul; antal 600—1400. Utvecklingstiden var 3—4 $^{1}_{2}$ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i gräsvegetationen på ett trädlöst skär samt i strandvegetationen i slutet av juni. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Chironomus lugubris, ZETT. (Pl. I, fig. 22—25). Äggg r u p p e n är trind, avsmalnande mot den fria änden, trubbigare i den ände, där fästesträngen är; 4.5×1.5 mm. Den är svagt böjd. Ytslem iakttogs icke; äggrörets mot vattnet vända sida är oregelbundet skrynklig. Äggen stå i mycket täta rader, och dessa löpa rätt hopträngda. Äggrörets väggar äro tätt och oregelbundet veckade och tydligt synliga. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 26 med 21 ägg i envar. Stödjetrådarna äro regelbundet löpande (Pl. V, fig. 37). Ä g g e n s form är av typ I; storlek 0.29×0.10 mm; färg mot mörkt rödbrun, i mikrosk. kraftigt gulaktigt brun; antal omkr. 550.

Denna art förekommer sparsamt i de trakter, som jag undersökt. Från Tvärminne, Nyl. har jag en hanne, från Ingå, Nyl. en hona; denna flög i början av augusti. Utom dessa har jag fått imagines av larver, som jag fann i en kall källa uppe på ett berg i Ingå, Nyl.

Chironomus tentans, FABR. (Pl. I, fig. 30—33). Äggg r u p p e n är cylinderformig, lång och med böjda ändar; $14 - 25 \times 1.7 - 3.6$ mm. Ytslemmet är mycket löst och svårt att påvisa. Äggrörets yttre vägg är slät; äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 60—77 med 25—35 i envar. Fästesträng finnes. Stödjetrådarna löpa oregelbundet buktande. Slemmet är fast och klart. Ä g g e n s form är av typ I; storlek $0.30 - 0.36 \times 0.10 - 0.12$ mm; färg mot mörkt kraftigt brun, i mikrosk. kraftigt brun ibland med en gul-grönaktig skiftning; antal 1900—2300. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är svagt gult.

Honorna fångades vid havsstrand och i gles barrskog på berg i juli och augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus ferrugineo-vittatus, ZETT. (Pl. I, fig. 5—9). Ä g g r u p p e n liknar äggruppen av *Ch. plumosus.* Den varierar dock mycket till formen: båt-, skovel-, kopp- eller platt och brett spolformig med bägge ändarna mer eller

mindre krokböjda; 13 — 15 × 4.5 — 5 × 1.5 — 3 mm. Ytslemmet är svårt att urskilja och mycket löst; äggrörsytan är jämn, frånsett äggrörsbågarnas begränsningsfåror. Äggen ligga en knapp ägglängd från den. Fästesträng finnes. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 40—42, en gång 56, samt av vilka var och en innehåller 27—36 ägg; dess inre yta synes i början kring och emellan äggen. Stödjetrådarna gå i tättställda långa slingor eller glesare bukter (Pl. V, fig. 34—35). Slemmet är klart. Äggens form är av typ I; storlek 0.36 — 0.44 × 0.12 — 0.14 mm; färg mot mörkt gulbrun till gulgrön, i mikrosk. matt- eller smutsgul, stundom med grönaktig skiftning, men hos nylagda ägg vackert ljusbrun till brungrön; antal 1100—1600. Utvecklingstiden var 2 ½—3 ½ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i gles barrskog på berg och i gräsvegetationen på skär och holmar i början av juli och medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus aprilinus, Meig. (Pl. I, fig. 14—17). Ägggruppen är trind, jämntjock, böjd och något plattare på den konkava sidan, ändarna äro jämnt avrundade; 10 — 15 × 3 — 5 × 2.5 — 4 mm. Ytslem finnes som ett tunt löst lager. Fästesträng finnes. Ytan av äggröret är jämn till svagt buktig, dess utåtvända sida är finskrynklig. Äggröret går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 33—48 med 20—23 ägg i envar. Stödjetrådarna löpa oregelbundet. Slemmet är mycket tänjbart och mjukt. Äggens form är av typ I; storlek 0.33 — 0.35 × 0.11 — 0.115 mm; färg mot mörkt tydligt brun, i mikrosk. kraftigt gul till gulbrun; antal 730—960. Utvecklingstiden var 3 ½ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i alvegetationen vid en åstrand och i gles bergig barrskog i slutet av juni och i medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus flaveolus, Meig. (Pl. I, fig. 11—13). Ägggruppen är trubbigt spol- eller nästan cylinderformig,

böjd; 6 — 12 × 3 mm. Ytslem kunde ej urskiljas. Äggrörets yta buktar utåt. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 24—28 med 15—18 ägg i envar. Fästesträng finnes. Stödjetrådarna löpa i glesa slingor. Slemmet är klart och fast. Äggens form är av typ I; storlek 0.31 — 0.32 × 0.11 mm; färg mot mörkt brun med en olivgrön skiftning, i mikrosk. kraftigt brun; antal 360—470. Utvecklingstiden var 2 $^1/_2$—3 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades på skär och i gräsvegetationen vid diken i juli. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Chironomus tendens, Fabr. (Pl. I, fig. 41—44). Äggruppen är klumpformig; 6 × 8 mm. Den jämnt cylinderformiga äggkomplexen gör två bukter i slemmet och är 1.5 mm tjock. De tvinnade stödjetrådarna äro mer eller mindre sammanklibbade, och man ser av gren- eller älghornsartade konturer, som utgå från dem och höra till äggrörsväggen, att de icke äro fria. För övrigt synas av äggrörsväggen endast tre koncentriska, ljusbrytande linjer kring äggen (Pl. V, fig. 41). Äggröret löper i 60 mycket regelbundna spiralvindningar med 15—18 ägg i envar. Ytslemmet omgiver äggkomplexen och är 1.5—2 mm tjockt, mjukt, klibbigt och klart. Äggens form är av typ I; storlek 0.32 × 0.12 mm; färg mot mörkt gulaktigt brun, i mikrosk. klart guldgul; antal omkr. 1000. Utvecklingstiden var 3 dygn. På andra dygnet blir chorion grått, varför äggen få en mörkt askgrå skiftning.

Av denna art har jag fått blott en hona, och den fångades i gräsvegetationen vid en åstrand i slutet av augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus prasinatus, Stæg. (Pl. II, fig. 5—9). Äggruppen var lagd i 6 delar, alla utdraget spolformiga, fem bildade en, den sjätte två spiralvindningar; 5.4 — 8 × 0.8 mm. Ytslemmet är i början 0.3 mm tjockt, äggrörsväggen 0.08—0.26 mm, på dess insida ser man tydligt de äggfacken

begränsande kammarna samt på yttre sidan i trakten av sömmen en begynnande fin tvärstrimmighet. På andra dygnet är ytslemmet mycket tjockt, äggrörsväggen har delat sig i 3 skikt: ett tunt och vågbuktande inre, ett liknande, men mera oregelbundet buktande, yttre och mellan dem ett tjockt skikt av samma slag som ytslemmet; det yttre skiktet är fint tvärstrimmigt. Äggrörets lumen, som tidigare var 0.4—0.6 mm, är senare 0.4 mm. Äggens form är av typ I; storlek 0.26 × 0.11 mm; färg mot mörkt vit med grönaktig skiftning, i mikrosk. kraftigt gräsgrön; senare blir gulan starkt olivgul med mellersta partiet av digestionskanalen mörkt gräsgrönt; äggens antal är 69 i fyra och 83 i två av delarna = 442. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är guldgult.

Honorna fångades i lövträdsvegetationen vid å- eller havsstrand, oftast dock i gles bergig tallskog i början av juli. Sääksmäki, Tavastl., Ingå och Tvärminne, Nyl.

Chironomus nigrimanus, STÆG. (Pl. II, fig. 16—18). Äggruppen är trådformig; 40 — 60 × 0.9 — 1.1 mm. Tre gånger har jag fått äggruppen i delar av 14 + 15 + 20 = 49, 30 + 75 = 105, 1 + 3 + 5 + 7 = 16 och en gång en äggrupp av 18 mm längd; tjockleken har i dessa fall varierat omkr. 1 mm, i det andra av dem var den 2.7 mm. Ytslemmet är enkelt, på ytan finkornigt, 0.15 — 0.90 mm tjockt. Äggröret har ett inre vågigt och ett yttre oregelbundet buktande, i ett fall skrovligt, skikt; dessa äro starkt ljusbrytande, och mellan dem ligger ett omkr. 0.15 mm tjockt slemskikt av samma slag som ytslemmet. Äggrörslumen är 0.24 — 0.68 mm, men är ej sällan dilaterad till omkr. 1 mm vidd. Dessa tre skikt förenas tydligt nära sömmen. Äggen ligga senare i oordning, i enkel rad eller fallna åt samma håll i tredubbel rad. Slemmet är löst och slappt, så att äggruppens slingor vid beröring av densamma lätt rubbas. Äggens form är av typ I (fig. 18 återger ett ungt ägg, varför dorsalsidan är konvex); storlek 0.36 × 0.13 mm; färg mot mörkt vit eller grönaktigt vit, i mikrosk. kraftigt gräsgrön, på andra dygnet ökas den gröna färgens intensitet och samtidigt blir chorion

askgrått eller gulaktigt askgrått, i ett fall starkt gult med askgrå skiftning; antal 300—500. Utvecklingstiden var omkr. $3\,^1/_2$ dygn. Det tomma äggskalet är starkt askgrått eller svagt gulaktigt askgrått.

Honorna fångades i strandvegetationen på skär och holmar i slutet av juni och slutet av augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus viridis, MEIG. (Pl. II, fig. 13—15). Äggg r u p p e n är trådformig; $34 - 55 \times 0.9 - 1.1$ mm. Den ligger i oregelbundna slingor på bottnen och är ibland lagd i ett par bitar. Ytslemmet är finkornigt på ytan, och man ser på bukternas insidor de äggen motsvarande insnörningarna; det är tvåskiktat: ett yttre hyalint 0.15 mm tjockt, ett inre grovt fibrigt och omkr. 0.06 mm tjockt. Äggröret består av 3 skikt: ett yttre och ett inre vågigt och tunt, senare ofta linjefint, men alltid starkt ljusbrytande, mellan dessa är ett $0.15 - 0.20$ mm tjockt skikt av ytslemmets art. Dessa 3 skikt sammanflyta vid sömkanten (fig. 14 visar den mitt emot sömmen belägna sidan av äggruppen). Äggrörets lumen är 0.3 mm. Äggen äro i början i en regelbunden, dubbel rad; senare rubbas ordningen lätt, men de fylla allt fortfarande äggröret. Slemmet är mjukt och klibbande. Ä g g e n s form är av typ I; storlek 0.33×0.11 mm; färg mot mörkt grönaktigt vit, i mikrosk. gräsgrön till gulgrön; antal 350—850. Utvecklingstiden var 3—5 dygn. Äggskalen ha en gråbrun skiftning, vilken börjar framträda redan på andra dygnet.

Honorna fångades i lövträn, i gräs- och buskvegetationen vid å- och havsstränder i juli. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Chironomus pedellus, DE GEER. (Pl. II, fig. 1—4). Ä g g g r u p p e n är säckformig, platt, sedd från sömsidan mandelformig samt mer eller mindre böjd åt denna sida; $6 - 10 \times 3 \times 1.4 - 2$ mm. Ytslemmet synes icke, men finnes sannolikt. Det tjocka och grova slemskiktet, som omger äggkomplexen, har bildats genom äggrörets starka kontraktion i längdaxelns riktning. Det är 0.15—0.23 mm tjockt och

ytterst fint tvärstrimmigt samt på sömsidan finkornigt. Strimmornas antal tyckes motsvara äggens antal. I fyllnadsslemmet, som är mycket stadigt, ligga äggen i efter varandra tättställda bågar och i tät rad med caudalpolen riktat inåt. Äggens form är av typ I; storlek 0.26 — 0.30 × 0.1 mm; färg mot mörkt matt gulbrun, i mikrosk. kraftigt gulbrun; antal 300—350. Utvecklingstiden var 2 $^{1}_{2}$—3 dygn.

Honorna fångades i bergig och gles barrskog eller nära vatten i början av juli och början av augusti. Ingå, Kyrkslätt och Tvärminne, Nyl.

Chironomus brevitibialis, Zett. (Pl. II, fig. 25—27). Äggruppen är trådformig; 14 × 0.8 mm. Den ligger hopgyttrad på bottnen till ett 3 mm stort nystan. Ytslemmet är av 1—2.5 ägglängders tjocklek. Äggröret består av tre skikt: ett tunt yttre, vars inre kontur är mycket otydlig; ett inre, vars mot äggen vända yta är tätt och oregelbundet veckad (möjligen är detta veckade, jämförelsevis tjocka slemskikt att hänföra till fyllnadsslemmet, i vilket fall av äggrörets inre skikt blott den ena konturen synes, i fig. 26 återgiven med ett enkelt, de äggen motsvarande utbuktningarna visande, streck; denna fråga kan jag dock ännu icke avgöra) och mellan dessa två skikt ett skikt av en halv ägglängds tjocklek. Slemmet är svagt klibbande, så att man kan räta ut äggruppens slingor. Äggen ligga senare i en enkel eller dubbel, oordnad rad. Äggens form är av typ II; storlek 0.30 × 0.08 mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. äro de färglösa; antal 109—160. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i barrskog, i gräsvegetationen vid stränder och på skär i juli och augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus viridulus, L. (Pl. II, fig. 41—44). Äggruppen är ovoid, plattryckt; 5.5 — 10 × 3 — 5 × 2 — 4.5 mm. Jag har ej kunnat påvisa förekomsten av något ytslem, den yttre konturen (i fig. 42) betecknar, enligt min uppfattning, äggrörets yttre gräns. Äggröret är, i enlighet härmed,

försett med synnerligen tjocka väggar. Äggraden är hästskoformigt höger-vänsterlöpande, bågarnas antal är 8—13 med 25—35 ägg uti envar. Fästesträngen är klibbande och elastisk, utdragbar till en fin och lång tråd. Stödjetrådarna äro breda och grova samt löpa i glesa slingor (se även Pl. V, fig. 38). Äggens form är av typ I; storlek 0.30 × 0.11 mm; färg mot mörkt gråaktig, i mikrosk. svagt gräsgrön; antal 250—400. Utvecklingstiden var 3—4 dygn.

Honorna fångades i ljungvegetationen i barrskog och i gräset vid diken i slutet av juli. Ingå, Nyl.

Chironomus albofasciatus, Stæg. (Pl. II, fig. 31—33). Äggruppen är cylinderformig, stundom böjd eller buktig; 15—20 × 2—3.5 mm. Ytslemmets konturer äro mycket svåra att urskilja och något ojämnt buktande i förhållande till äggrörets vindningar. Äggröret går i vida hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar. Dess vägg består av ett inre tunt skikt, ett tjockare mellanskikt samt ett yttre tunt skikt. Gränserna av alla dessa, isynnerhet det yttre skiktets inre gräns, äro mycket otydligt och ofullständigt framträdande. Äggen ligga i oordnad rad. Ytslemmet har klibbats samman till ett klart och i hög grad elastiskt skikt. Endast i två äggrupper kunde stödjetrådar upptäckas. Äggens form är av typ II; storlek 0.24—0.31 × 0.07—0.09 mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. äro äggen färglösa till mycket svagt gulaktiga; antal 250—360. Utvecklingstiden var 2 ½—3 dygn. Äggskalet är gulaktigt.

Honorna fångades under deras äggläggningsflykt tätt över vattnet ½ km från stranden i slutet av juni och början av augusti. Ingå, Nyl.

Chironomus scalænus, Schrank. (Pl. II, fig. 48—50). Äggruppen, den enda jag erhållit, är utdraget säckformig, nästan slangformig; 5.4 × 1.1 mm. Ytterst finnes ett en till två-äggbredder tjockt ytslem, som är finkornigt på ytan; under detta slem ligger ett mycket tunt skikt, äggröret, på vars inre sida de äggen motsvarande kammarna

framträda som tättställda vassa bildningar. Det inre fylles av ett voluminöst fyllnadsslem. Fästesträngen är finkornig och försedd med ett brett centralband. Äggen ligga oregelbundet anhopade kring längdaxeln. Slemmet, även fyllnadsslemmet, är stadigt. Äggens form är av typ I; storlek 0.22×0.08 mm; färg mot mörkt brunaktigt grå, i mikrosk. gråaktigt gul; antal 127.

Honorna fångades i gräset vid ängsdiken i slutet av juli. Ingå, Nyl.

Chironomus nubeculosus, Meig. (Pl. II, fig. 51—56). Äggruppen uppstår av en äggsträng, som lägges av honan i 4—7 $^1/_2$ mycket regelbundna spiralvindningar. I vattnet öppna sig dessa, och äggsträngen sammandrager sig i längdaxelns riktning och tjocknar samtidigt, tills den på omkr. 1 $^1/_2$ timme är böjt säck- eller ringformig. Den är då $6.6 - 14 \times 1.4 - 2.7$ mm stor. Dess äggfria smalare ände är, som jag tyckt mig finna, den sist utkomna. Äggröret slutar mer eller mindre öppet, som ett avrivet rör med ojämna kanter, men fylles igen av ytslemmet, vilket här ersätter fästesträngen. Sömmen är ibland öppen, oftast dock sluten, i vilket fall den antingen befinner sig i äggrörets yta (den är då svår att urskilja) eller ock förskjutes inåt genom sömkanternas inrullning mot centrum av äggruppen, där den framträder som ett endast ställvis spjälkt band (fig. 55). Så vitt jag funnit, är denna bildning icke det samma som fria stödjetrådar, emedan den tyckes sammanhänga utmed hela sin längd med äggrörsväggen. Ytslemmet är synligt i tämligen få fall. Det är mycket tjockt, löst och tänjbart ända till 1 dm långa trådar. Äggrörsväggen är finkornig och grov, på den konvexa sidan är den slät och 0.06—0.24 mm tjock, på den konkava sidan faller den däremot oftast i kraftiga och skarpa veck; på denna sida synes även en fin tvärstrimmighet. Innanför äggrörsväggen ses ett tjockt skikt, som gränsar mot äggkomplexen alldeles slätt och jämnt eller ock oregelbundet vågbuktigt. Jag kan ännu ej avgöra, om detta sistnämnda skikt bör räknas till fyllnadsslemmet

eller om det är att uppfatta som ett inre skikt av äggrörsväggen (skiktet är tydligen en dylik bildning som i äggruppen av *Ch. brevitibialis*). Fyllnadsslemmet är stadigt, och äggen bibehålla väl sitt slutliga läge i äggruppen. I början stå de upprätt i sammanpackad rad efter varandra (fig. 53), om 3—4 minuter efter äggruppens hamnande i vatten beskriver äggraden en jämn våglinje i äggröret (fig. 54), som gör 2—4 spiralvindningar, slutligen blir raden förstörd, och äggen ligga oregelbundet i fyllnadsslemmet i den färdiga äggruppen. Äggens form är av typ I; storlek $0.24 — 0.30 \times 0.08 — 0.10$ mm; färg mot mörkt matt brungul till rödbrun, i mikrosk. klargul till grå eller svagt brungul; antal 250—450. Utvecklingstiden var $2\,^1/_2$ —4 dygn. Äggskalen äro färglösa eller svagt rökfärgade.

Honorna fångades i gräsvegetationen vid diken och på stränder samt under äggläggningsflykten i juni—augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl. samt Sääksmäki, Tavastl.

Chironomus biannulatus, Stæg. (Pl. II, fig. 22—24). Äggruppen, den enda jag erhållit av denna art, hade på grund av sin mjuka och klibbande beskaffenhet trasslat in sig i alger och detritusämnen så, att den endast ställvis kunde ses tydligare. Den är trådformig, mycket mjuk och elastisk. Dess tjocklek är omkr. 1.7—2 mm. Alla konturer synas otydligt, också där äggruppen är fri från främmande ämnen. Ytslemmet är ojämnt på ytan samt finkornigt och omkr. 0.5 mm tjockt. Äggrörsväggen består av tre skikt: ett tunt, vågigt, 0.03 mm tjockt inre; ett lika tjockt mellersta och ett omkr. 0.06 mm tjockt slätt yttre skikt. Äggen ligga i fullständig oordning. Äggens form är av typ I; storlek $0.35 — 0.38 \times 0.13 — 0.14$ mm; färg mot mörkt vit, i mikrosk. svagt gul; antal omkr. 250. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är svagt smutsgult.

Honan fångades flygande över vattnet i början av juli. Ingå, Nyl.

****Chironomus dux,*** Joh. (Pl. II, fig. 34—37). Äggruppen är i början starkt U-böjd, och äggsträngen löper

regelbundet i hästskoformiga bågar från höger till vänster, bågarnas antal är 9—13 med 30—33 ägg i envar. Den vackra regelbundenheten förstöres hastigt under vattenuppsugningen: äggraden antar ett mer eller mindre tydligt sicksacklopp, äggruppen blir klumpformig. Dess längd och bredd äro 4.5 — 8 × 4—7 mm, och tjockleken varierar från 3 till 6 mm. Ytslemmet är tjockt och löst, spår av stödjetrådar och äggrörets inre sida ses ibland. Fästesträngen ses i början, men sammanklibbas senare med ytslemmet. Äggens form är av typ I; storlek 0.30 — 0.32 × 0.09 — 0.11 mm; färg mot mörkt vitgul till rent gul, i mikrosk. gråaktigt gul, senare klargul till guldgul; antal 300—600. Utvecklingstiden var 4 ½—5 dygn. Äggskalet är gulaktigt.

Honorna fångades flygande över vattnet i medlet av juli. Ingå, Nyl. — Dessa honor voro sex till antalet, och var och en lade sin äggrupp. Den beskrivning, som Johannsen giver på *Ch. dux n. sp.* passar in på alla dessa sex i annat, utom i följande två punkter; palpernas yttersta leder äro gula, ej „slightly infuscated“ och Cu_1—Cu_2 förgrenar sig icke hos mina exemplar under R_1—M-tvärådern, utan 0.1 mm längre fram. Däremot passar Johannsen's beskrivning på hannen av *Ch. dux n. sp.* fullständigt in på en hanne, som av mig fångades samtidigt med de ovannämnda 6 honorna.

***Chironomus modestus,** Say. *Var. 1,* Joh. (Pl. II, fig. 19—21). Äggruppen är trådformig; 22 — 26 × 1 mm. Ytslemmet är ojämnt på ytan, 0.3 mm tjockt. Äggrörets vägg är omkr. 0.1 mm tjock och treskiktad: det inre skiktet är starkt ljusbrytande och tunt samt visar de äggen motsvarande kammarna och fårorna, det yttre är dylikt, men ojämnt vågigt, det mellanliggande är omkr. 0.07 mm tjockt och av samma slag som ytslemmet. Äggrörets lumen är 0.2—0.3 mm. Äggen ligga i det tydligen stadiga fyllnadsslemmet efter varandra i enkel, mycket regelbunden rad. Slemmet klibbar ej mycket, är klart, något styvt, men elastiskt. Äggens form är av typ I; storlek 0.29 × 0.11 mm;

färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. mycket svagt gulaktig; antal 60—72. Utvecklingstiden var 3 $^1/_2$ dygn. Äggskalet är svagt smutsgult.

Honorna fångades i lövträdsvegetationen på stranden i början av juli. Ingå, Nyl.

Chironomus pullus, Zett. (Pl. II, fig. 45—47; Pl. V, fig. 19). Äggruppen är säckformig, ovoid, något platttryckt; $4 \times 3 \times 2.5$ mm. Ytslemmet är tunt och stadigt, på ytan skrovligt. Äggröret är av samma tjocklek som ytslemmet. Fyllnadsslemmet är fast. Fästesträng finnes. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 10, var och en innehållande 9—11 ägg. Dessa ligga i fyllnadsslemmets perifera skikt. Äggruppen tyckes uppstå på samma sätt som hos *Ch. nubeculosus:* den ursprungliga äggrörsväggen är underkastad en stark sammandragning i längdaxelns riktning, ända tills en spiraligt krökt säckformig äggrupp uppstår (Pl. V, fig. 19), vilken ytterligare vrider upp sig så, att den slutliga formen uppnås. Sömmen är öppen. Äggens form är av typ I; storlek $0.25 — 0.27 \times 0.09 — 0.10$ mm; färg mot mörkt grå till svagt brunaktigt grå, i mikrosk. kraftigt grå- till gulbrun; antal omkr. 100. Utvecklingstiden var 4 $^1/_2$ dygn.

Honorna fångades i gräset vid ett dike nära havsstranden i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Chironomus flavus, Joh. (Pl. II, fig. 28—30). Äggruppen är platt, oregelbunden; 7×10 mm. Äggraden gör oregelbundna slingor och är gles. Äggrör fattas, däremot omgivas äggen av ett tjockt väggslem. Detta är tjockast kring ärret. Ytslemmet är stadigt och föga klibbande samt svagt buckligt. Äggens form är av typ I (fig. 30 återgiver ett ungt ägg, varför dorsalsidan av det är svagt konvex); storlek 0.29×0.09 mm; färg mot mörkt svagt gråaktig, i mikrosk. svagt men tydligt smaragdgrön; antal 87. Utvecklingstiden var 3 $^1/_2$ dygn. Äggskalet är svagt smutsgult.

Honan fångades över vattenytan i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Chironomus Spec. I (Pl. I, fig. 26—29). Äggruppen är mer eller mindre halvcylinderformig, i ett fall nästan platt, och mer eller mindre böjd; $9 — 14 \times 1.5 — 2.5 \times 1 — 2$ mm. Äggkomplexen är rännformig. Ett tunt, mycket löst lager av ytslem ses ibland. Äggrörsväggen är tvärfårad på bågarnas mot varandra vända sidor. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas antal är 35—46 med 8—15 ägg i var och en; dessa bågar äro grunda. Fästesträng finnes. Stödjetrådar kunna ej urskiljas, och sömmen är sannolikt blott litet öppen. Slemmet är klart. Äggens form är av typ I; storlek $0.31 \times 0.11 — 0.12$ mm; färg mot mörkt gråaktigt brun, i mikrosk. kraftigt brun till rödbrun; antal 300—600. Utvecklingstiden var $2\,^1/_2$ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades flygande över vattnet eller i gräsvegetationen vid diken i juli och augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivning av honan:

Huvud, proboscis, palper och antenner bruna, antennernas två första leder gula. Thorax gulbrun, gråpudrad; bröstet, sidorna och ryggstrimmorna mörkbruna till mörkt rödbruna, lätt gråpudrade, mittelstrimman kluven av ett smalt streck; scutellum gulbrun; metanotum svartbrun; halterer ljusgröna, deras skaft brungula. Abdomen helt och hållet mörkbrun till mörkt rödbrun, utom segmentens bakre $^1/_4$, som är gulbrun, silverglänsande; håren gula. Vingarnas bredd är en knapp $^1/_3$ av längden. C, R_1, $R_{4\ 5}$ gråaktigt gula, övriga ådror färglösa, tvärådern brunaktig, synes med blotta ögat som en ytterst fin svart prick; färgen svagt blåvitaktig, grant iriscerande. Ben: coxæ mörkbruna till gulbruna, främre benparet brungult, småningom mörknande mot spetsen, så att tarsens 3 yttersta leder äro svartbruna, femur stundom grågrön, knäet hos mörka exemplar svartbrunt; mellersta och bakre parets femur gulaktigt grön, tibia olivgrön, mot spetsen brungul, tarser mörkbrungula; alla tibiers spetsar äro försedda med en smal svartbrun kant. Främre parets femur omkr. $^1/_5$ längre än tibia, metatarsus omkr. $1\,^2/_3$ gånger tibia, andra leden en

knapp hälft av metatarsus, andra leden omkr. 1.2 gånger tredje leden, vilken är något längre än den fjärde.

Honans längd är 5.2—5.7 mm i torkat tillstånd.

Chironomus Spec. II (Pl. I, fig. 34—36). Äggruppen är cylinderformig; 21 — 30 × 7 mm. Ytslemmet är finskrovligt på ytan samt 1.5 mm tjockt. Fästesträngen är lång och klibbande. Det mycket vida äggröret är tvärskrynkligt och går i svagt vågbuktande hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, till antalet 27 med 55—60 ägg i var och en. Äggraden är ojämnt tät. Stödjetrådarna äro fina och jämntjocka samt brista efter lindrig tänjning i små bitar. Även slemmet är skört och mjukt, det är blå- eller gråblåskimrande sett mot mörkt. Äggens form är av typ I; storlek 0.42 × 0.14 mm; färg mot mörkt gulaktigt rödbrun, i mikrosk. kraftigt grågulaktigt brun, antal omkr. 1500. Utvecklingstiden var 2 ½ dygn. Äggskalen äro under andra dygnet mycket fint skrynkliga och likaså efter kläckningen. Deras färg är askgrå, kring micropyle kraftigt brungul.

Två honor fångades under äggläggningsflykt i början av juli; den ena i Tvärminne, den andra i Ingå, Nyl.

Beskrivning av honan:

Huvud, proboscis, palper och antenner svartbruna, gråskimrande; antennernas andra (uppsvullna) led och tredje ledens distala samt fjärde ledens proximala del liksom nacken blekare, gulbrun; håren bruna till gulbruna. Thorax helt och hållet gråskimrande, bröst och sidor gulbruna; främre och nedre delen av bröstet dock bruna, liksom sidorna ställvis framtill och i trakten av tredje benparets coxæ; ryggen gulbrun, strimmorna mörkare bruna, mittelstrimman fortsätter till scutellum som ett fint svartbrunt streck; scutellum gulbrun; metanotum svartbrun; halterknoppen blek, skaftet gulbrunt. Abdomens främre del brun till gulbrun, bakre delen mörknar mot spetsen, segmentens bakre rand smalt ljusare; gråskimrande. Vingar 1.73 × 5.93 mm räknat från rottvärådern, från denna till tvärådern R_1—M 2.55 mm; färgen är märkbart rökfärgad, något

skimrande, Sc, R_1, $R_{4\ 5}$, M och tvärådern R_1—M svartbruna (med lup). Benen gulbruna, mörknande något mot spetsen, coxæ bruna, spetsarna av andra och tredje benparets tibiæ äro smalt svartbruna; håren gula; första benparets femur är något kortare än tibia och denna 0.70 av metatarsus.

Honans längd är 8.2 mm i torkat tillstånd.

Chironomus Spec. III (Pl. I, fig. 37—40). Äggruppen är cylinderformig, böjd och med jämnt avrundade ändar; 10 × 4 mm. Äggröret går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, till antalet 15 och med 37—42 ägg i envar; dess yttre vägg är omkring 3 gånger så tjock som sidoväggarna, och den är tvärfårad på inre sidan. Stödjetrådarna löpa i regelbundna slingor. Ytslemmet är klart och blåskimrande sett med blotta ögat mot mörkt; det tränger in mellan äggrörsväggarna. Äggens form är av typ I; storlek 0.36 × 0.11 mm; färg mot mörkt kraftigt brun, i mikrosk. klart brun; antal omkr. 600. Utvecklingstiden var 2 1/2 dygn. Äggskalen äro grågulaktiga.

Jag har erhållit endast en äggrupp av denna art. Honan fångades på en strandäng vid en å i slutet av augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivning av honan:

Huvudet, proboscis, palper och antennernas sista led brungula, mörkhåriga. Mellersta delen av proboscis och antennernas övriga leder gula, ljushåriga. Thorax gulaktig, strimmorna, metanotum och bröst bruna, det hela överdraget med ett grått skimmer, så att också det bruna verkar gråaktigt. Den mellersta strimman är genom ett streck tudelad och fortsätter som ett fint brunt streck till det gula scutellum. Halterer blekt gulgröna. Abdomen är brun, segmentens bakre rand måttligt brett gråskimrande, de två sista segmenten gulaktigt bruna; hårighet tät och gul. Vingar kännbart gulbruna, sedda också med blotta ögat. Mörkbruna äro isynnerhet R_1 och R_{4-5} från tvärådern börjande och C från föreningspunkten av R_1 med densamma,

i övrigt äro dessa, liksom Sc och första hälften av M, gula; övriga ådror äro färglösa; tvärådern har en svartbrun skuggning. Storleken är 1.28×4.59 mm. Benen äro ljust brungula, andra och tredje parets tibier äro i spetsen försedda med en svartbrun rand. Främre femur är lika lång som tibia; tibia: metatarsus = 21 : 32, metatarsus är 2 gånger så lång som andra leden, tredje leden är $^3/_4$ av den andra, fjärde leden $^3/_4$ av den tredje.

Honans längd är i torkat tillstånd 6.3 mm.

Chironomus Spec. IV (Pl. V, fig. 15—18 o. 36). Ägggruppen är cylinderformig, böjd och med avrundade ändar; 12×4 mm. Av fästesträngen synes endast det finkorniga, långa, jämnt avsmalnande och, som det tyckes, trinda centralbandet. Stödjetrådarna löpa synnerligen regelbundet. Ytslemmet är tjockt, mycket klibbande samt mot mörk bakgrund blåskimrande, det tränger sig mellan äggrörsbågarna. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, 26 till antalet med 20—25 ägg i var och en. Av äggrörsväggarnas konturer synas den yttre svagt och den inre tydligare såsom fina, ljusbrytande, buktiga linjer kring äggens huvudpol, samt greniga, fina trådar som utgå från stödjetrådarna. Äggraden är gles och oregelbunden. Äggens form är av typ I; storlek 0.26×0.09 mm; färg mot mörkt gråaktigt brun, i mikrosk. brunaktigt guldgul; antal omkr. 600. Utvecklingstiden var $3\,^1/_2$ dygn.

Den enda hona, som jag fått, fångades på ett skär i början av juli. **Kyrkslätt, Nyl.**

Beskrivning av honan:

Huvudet svart, antenner och palper mörkbruna, håren bruna. Thorax svart, gråskimrande, endast strimmorna och metanotum rent svarta; halterernas skaft mörkbrunt, knoppen svartgrå. Abdomen svart, segmentens bakre rand smalt grå, överallt gråskimrande; håren brunaktigt gula. Vingarna 1.05×3.75 mm, R_1—M tvärådern 1.65 mm från rottvärådern; de äro (med lup) gråaktigt rökfärgade, Sc, R_1, R_{4+5}, M och tvärådern R_1—M svarta. Be-

nen mörka, coxæ svarta, femur och tibia svartbruna, tarserna bruna, de främre dock mörkbruna; håren ljusare, gulbruna. Femur något kortare än tibia och denna 0.78 av metatarsus.

Honans längd är 5.3 mm i torkat tillstånd.

Chironomus Spec. V (Pl. V, fig. 20—22). Äggruppen är äggformig; 3.3 × 1.3 mm. Fästesträngen är tjock och ända till den klibbande spetsen skarpt begränsad. Ytslem kunde ej upptäckas. Stödjetrådarna äro jämförelsevis tjocka. Äggröret är vitt, och äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, 12 till antalet, med 10—15 ägg i var och en. Slemmet är klart, t. o. m. efter kläckningen synnerligen klart och skarpt begränsat. Äggens form är av typ I; storlek 0.27 × 0.11 mm, färg i mikrosk. ljusbrun; antal 151. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalen äro färglösa. Av denna art har jag erhållit endast en äggrupp.

Honan, som sedan undkom, fångades under flykt i medlet av juli, just då den höll på att avsluta sin äggläggning. Tvärminne, Nyl.

Chironomus Spec. VI (Pl. II, fig. 38—40). Äggruppen är klumpformig, något plattryckt; 8 × 4.5 mm. Äggkomplexen är U-formigt böjd. Endast i mitten synas de tunna äggrörsväggarna; stödjetrådar kunde ej urskiljas. Äggraden går i glesa, regelbundna hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, 12 till antalet. Slemmet är fast och klart. Äggens form är av typ I; storlek 0.36 × 0.12 mm; färg mot mörkt vitgul, senare grönaktig, i mikrosk. gråguläktigt grön, senare grågrön; antal 141. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är smutsigt grått.

Honan, den enda jag erhållit, fångades samtidigt med de 6 ovannämnda honorna av *Ch. dux* och hölls i början för en dylik. Denna hona hade efter äggläggningen fallit i vattnet och dött; vid granskningen befanns, att huvud och thorax voro i begynnande upplösning. Endast följande olikheter mellan denna hona och *Ch. dux* kunde med säkerhet

konstateras: alla tarser börjande från halva metatarsus svarta; vingarna klarare och med skarpare tecknade ådror, yttersta hälften av C, R_1 och $R_{4\ 5}$ samt tvärådern mörkt brungula (med blotta ögat nästan svarta), R_1 tätt framför tvärådern försedd med ett svart streck. För övrigt liknade denna hona, där den ej var förstörd, honan av *Ch. dux*. — Jag tillägger ännu, att den nykläckta larvens antenn är dylik som hos *Chironomus*-arterna i allmänhet, de tre yttersta lederna äro dock ytterst grova och de sessila känselorganen stora. Hos den nykläckta larven av *Ch. dux* äro antennernas tre yttersta leder smala och ovanligt långa, känselorganen små och smala, stundom nätt och jämnt synliga. Bladribban (Blattborste) skjuter mycket över antennens yttersta led (hos *Ch. Spec. VI* till mitten av denna yttersta led). Jag hänvisar för övrigt till olikheterna i dessa bägge arters äggrupper.

8. Gen. **Cricotopus,** VAN DER WULP.

Cricotopus ephippium, ZETT. (Pl. III, fig. 1—4). Äggg r u p p e n är trådformig, oregelbundet buktande; 8—12 × 0.3—0.4 mm. Ytslemmet är i början grovt fårat och avrundat buckligt, senare tjocknar det och dess konturer utplånas. Äggrörets vägg består av två tunna skikt, i vilka äggfackens kammar och insnörningar ses; det yttre skiktet blir senare otydligt. Äggen ligga i en två- till tredubbel rad, tämligen jämnt fördelade. Ä g g e n s form är av typ III; storlek 0.24 × 0.09—0.10 mm; färg mot mörkt vitaktigt svavelgul, senare svartbrun, i mikrosk. mycket kraftigt gul, senare mörkt brungul; antal 121—340. Utvecklingstiden var $2\ ^1/_2$—$3\ ^1/_2$ dygn. Äggskalet är mörkt, svartbrunt.

Honorna fångades i gräset vid diken i juli. Ingå, Nyl.

Cricotopus bicinctus, MEIG. (Pl. III, fig. 5—8). Äggg r u p p e n är trådformig, men antar till följd av det mycket mjuka slemmet lätt klumpform; 4—7 × 0.25—0.27 mm. Ytslemmet är av varierande tjocklek, stundom skrynkligt och

finkornigt på ytan. I ett fall syntes sömmen tydligt både på äggröret och på ytslemmets yta. Äggrörsväggen är enkel och tunn samt företer, mer eller mindre tydligt, de äggfacken motsvarande kammarna och insnörningarna. Äggen ligga i oordning. Äggens form är av typ III; storlek $0.18 - 0.23 \times 0.08 - 0.09$ mm; färg mot mörkt grå- till mjölkvit, i mikrosk. svagare eller starkare gul; antal 50—180. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalen äro färglösa till mycket svagt gula.

Honorna fångades i gräset på åstrand och vid diken, i gles barrskog och på berg i juli—augusti. Ingå, Nyl.

Cricotopus annulipes, Meig. (Pl. III, fig. 12—14). Ägggruppen är ursprungligen trådformig, men antar en oregelbunden klumpform till följd av det mäktigt svällande och sammanflytande ytslemmet. Detta slem är klibbande, klart och $0.4 - 0.8$ mm tjockt; storleken är $1.5 - 3.8 \times 2.3 - 6$ mm. Då äggen äro som mest regelbundet anordnade, bilda de en tvådubbel rad, annars äro de oregelbundet och ojämnt fördelade. Äggröret har skarpa konturer och släta väggar, samt är $0.25 - 0.36$ mm tjockt. Det är spiraligt, hästskoformigt höger-vänsterlöpande eller oregelbundet buktande. Äggens form är av typ III; storlek $0.21 - 0.27 \times 0.09$ mm; färg mot mörkt vit, senare askgrå, i mikrosk. matt gul, senare grågul; antal 140—370. Utvecklingstiden var $2\,^1/_2$—3 dygn. Äggskalet är rökfärgat.

Jag har erhållit av endast en hona i fångenskap lagda ägg, men funnit talrika äggrupper av denna art i strandputtar på skär och holmar i slutet av juni och slutet av juli. Ingå och Tärminne, Nyl.

Cricotopus silvestris, Fabr. (Pl. III, fig. 9--11). Ägggruppen är trådformig, på olika sätt buktande. I naturen förekomma sådana i tusental sammanklibbade vid varandra och fästade vid vattenväxter; stundom enstaka. Deras längd varierar mycket, 7—40 mm, tjockleken är 0.5—0.7 mm. Äggröret är enkelt och alltid tydligt samt företer de äggfacken

motsvarande kammarna. Ytslemmet är av varierande tjocklek och mycket klibbande. Äggen äro oftast i oordning. Äggens form är av typ III; storlek $0.24 - 0.29 \times 0.09 - 0.12$ mm; färg mot mörkt vitaktig, senare brungrå, i mikrosk. svagt gulgrön, senare grågul; antal vanligen 300—400, ofta mindre, t. o. m. 81, stundom 400—500. Utvecklingstiden var $2\,^1/_2$—4 dygn. Äggskalet är nästan färglöst till svagt gråaktigt gult eller brunt, hos ägg utvecklade i starkare ljus grått till gråbrunt.

Honorna fångades i strandvegetationen, isynnerhet i lövträd, men också i skogar på berg, i ljung, på barrträd o. s. v. I oerhörda mängder förekomma de under särskilda år i skären under svärmningstiden. Ingå, Tvärminne och Kyrkslätt, Nyl. samt Sääksmäki, Tavastl.

Cricotopus Spec. I (Pl. V, fig. 27—29). Äggruppen är platt spolformig; $8.5 \times 2 \times 1.5$ mm. Aggrörets bredd och tjocklek äro 0.8×0.5 mm, och dess vägg är tunn, enkel och ojämnt vågig. Ytslemmet är klibbande och varierar till tjockleken mellan 0.2 och 0.5 mm. Äggen stå i en tre till fyradubbel rad tätt bredvid varandra och, så länge som äggruppen är orubbad, i mycket regelbunden ordning. Äggens form är av typ III; storlek 0.29×0.12 mm; färg mot mörkt vitgul eller grönaktig, i mikrosk. gulaktig; antal 230—300. Utvecklingstiden var $3\,^1/_2$ dygn.

De tre honor, av vilka jag erhöll äggrupper, gingo alla på samma gång förlorade genom ett missöde, innan de examinerats. De fångades i en albuske på ett skär, i början av augusti där de förekommo enstaka bland ett enormt antal *Ch. silvestris*, som överhöljde klipporna och den sparsamma vegetationen. Tvärminne, Nyl.

Cricotopus Spec. II (Pl. III, fig. 15—18). Äggruppen är ursprungligen trådformig, men klibbas ihop till klumpform, dess storlek är då 2 mm. Det enkla äggröret har mycket tydliga, äggfacken motsvarande kammar och fåror, dess lumen är något över en ägglängds vidd, och den

buktar sig spiraligt eller oregelbundet. Äggen ligga tätt, ofta i en dubbel rad och äro upprättställda. Slemmet är synnerligen klibbande och klart. Äggens form är av typ III; storlek 0.26 × 0.08 mm; färg mot mörkt vit, i mikrosk. grönskiftande, gul; antal 46—82. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är brungult.

Jag har fått endast en hona, vilken fångades på berg med gles trädvegetation i medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivning av honan:

Huvud, nacke och övre delen av pannan svart, nedre delen av pannan gulaktig; ansiktet gult; proboscis, palper och antenner gulaktigt gråbruna med ljus hårighet; antennernas 7:de led mörk. Thorax framtill och på sidorna gul, mellan de breda, glänsande svarta strimmorna dunkelt brungul; bröst och metanotum glänsande svarta, scutellum något mattare svart; haltererna citrongula; vingarna blåaktigt vita, med gulaktiga ådror. Abdomen på ryggsidan mattsvart, utom första segmentet, som är gult; buksidan är gulaktig: det första segmentet rent gult, andra och tredje segmenten ha en brunaktig dunkel skuggning i vinkeln mellan abdomens sidolinje och segmentens främre kant, fjärde, femte och sjätte segmenten ha utmed framkanten en dylik skuggning, och denna är bredast kring mitten, men smalnar hastigt mot sidolinjen; de följande segmenten äro djupt svarta; valvlerna äro lysande gula. Benen: främre coxæ gula, de följande svartbruna; alla femora vid roten gula, men bli mot spetsen allt tydligare mörkt grågula, alla tibier äro vid roten och spetsen mörkgrå, utom de mellersta, som äro i spetsen kraftigt gulbruna, i mitten äro de brett vitaktiga till vita; främre metatarsus är mörkgrå, de följande allt mera gulbruna, de mellersta tarserna äro gulbruna, femte leden mörkgrå, de bakre tarsernas 3 första leder äro vitaktiga, den fjärde ljust, den femte mörkare gulbrun. Metatarsus: tibia = 10 : 19.

Honans längd är 1.4 mm i torkat tillstånd.

11. Gen. **Orthocladius,** VAN DER WULP.

Orthocladius variabilis, STÆG. (Pl. V, fig. 23—26). Äggruppen är trådformig, men på grund av det mycket lösa slemmet blir den senare platt, event. klumpformig; äggröret beskriver oregelbundna slingor. Äggrörets längd är 9—13 mm. och vidd $0.23-0.29$ mm. Det har tunna och elastiska väggar och består av tre skikt: ett tunnare yttre, ett tjockare inre och mellan dessa ett skikt av samma slag som ytslemmet. På det inre och yttre skiktet synas de äggen motsvarande utbuktningarna tydligt och skarpt och rester av mellan äggfacken pressat slem hänga in i lumen från kammarna. Äggen stå tätt i enkel, regelbunden rad, men falla lätt över varandra. Sömmen är ställvis synlig samt här och var öppen. Äggens form är av typ III; storlek $0.30-0.32 \times 0.10-0.11$ mm; färg mot mörkt vit, i mikrosk. äro äggen färglösa eller mycket svagt gula, senare helt färglösa (gulan matt); antal 60—100. Utvecklingstiden var omkr. 4 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i strandvegetationen vid kusten, på holmar och skär i slutet av juni och juli. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Orthocladius thoracicus, WIED. (Pl. III, fig. 26—28). Äggruppen är trådformig; 11×0.7 mm. Äggrörsväggens tjocklek varierar, den är ända till hälften av äggets tjocklek, och företer tydligt de äggfacken motsvarande kammarna och utbuktningarna. Det sega ytslemmet är 1—2.5 gånger tjockare än äggrörsväggen. Äggen stå i början i god ordning i lutande ställning efter varandra. Äggens form är av typ III; storlek $0.27-0.10$ mm; färg mot mörkt smutsgul, i mikrosk. smutsgulbrun; antal 90. Utvecklingstiden var 4 dygn. Äggskalen äro färglösa.

Honorna fångades vid ett ängsdike i slutet av juli. Ingå, Nyl.

Orthocladius ictericus, MEIG. (Pl. III, fig. 23—25).

Äggruppen är ursprungligen trådformig, men blir genom ytslemmets sammanflytning klumpformig, den är då 5—7 × 1.5—3 mm. Äggraden gör 7—9 regelbundna spiralvridningar eller ock godtyckliga bukter. Äggrörsväggen är ytterst tänjbar och tunn och visar ofta de äggfacken motsvarande kammarna. Ytslemmet är klart, mycket löst och klibbande. Äggen äro i oregelbunden rad, deras läge förändras lätt. Äggens form är av typ III; storlek 0.24—0.25 × 0.09—0.10 mm; färg mot mörkt vit till svagt grönaktig. i mikrosk. svagt gul till grönaktig; antal 200—300. Utvecklingstiden var 3—3 $^{1}/_{2}$ dygn. Äggskalet är gult med en svag blekröd skiftning.

Honorna fångades i bergig, gles barrskog och i vegetationen på åstränder i början av juni och slutet av augusti. Ingå, Nyl.

Orthocladius Spec. I. (Pl. III, fig. 29—31). Äggruppen är trådformig, men hopklibbas, åtminstone delvis, till en klump; den är omkr. 2.3 × 2 mm. Äggröret är 5—7 × 0.25—0.28 mm, och det har mycket tunna väggar. Äggen ligga i en tät dubbelrad. Ytslemmet är ojämnt tjockt, klart och något klibbande. Sömmens kanter äro breda, bandartade. Äggens form är av typ III; storlek 0.21—0.23 × 0.08—0.09 mm; färg mot mörkt vitgul, i mikrosk. klart grönaktig; antal 130—180. Utvecklingstiden var omkr. 3 dygn. Äggskalet är färglöst eller svagt gulaktigt.

Honorna fångades i bergig barrskog, där denna art uppträdde i talrika stora svärmar i medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivningen av *hannen och honan:*

♂ Huvud, proboscis, palper och antenner gulbruna, antennernas första led svartbrun, plymen svartbrun, mot spetsen ljusare, ögon kala. Thorax gulbrun mellan strimmorna, framtill gulaktig; strimmorna, scutellum, metanotum, sidorna och bröstet svartbruna; halterernas skaft mörkbrunt och knopp vitaktig. Abdomen mörkbrun, segmentens bakre rand smalt svart. Håren ljusa. Genitaltängerna av abdomens färg samt tjocka och kraftiga. Vingarna brunaktiga,

endast i ett visst läge svagt blåaktigt vita, i mikrosk. gula, likaså ådrorna, utom vid framkanten, där de äro något mörkare, bredden är $^{7}/_{24}$ av längden; Cu förgrenar sig under tvärådern. Benen äro av abdomens färg, endast coxæ och femora svartbruna, och ledgången mellan dem gulaktigt brun. Tibian är 1.5 gånger längre än femur och 1.34 gånger längre än metatarsus. Empodier rudimentära, pulviller saknas. Hannens längd är 3.3—3.8 mm i torkat tillstånd.

♀ Honan skiljer sig från hannen i följande: Ansiktet, epistoma (utom nedre randen) och antennernas 2 första leder gula, antenner för övrigt ljusare än hos hannen. Thorax kraftigt gul, utom strimmorna, metanotum, bröst och mesopleura, vilka äro av samma färg som hos hannen. Abdomens färg är smutsigt mörkbrun, utom buksidans och det sista segmentets, vilka äro gula, nästsista segmentet är dock helt och hållet brunt. Hårighet sparsam och mörk. Coxo-femoralledgången samt främre coxæ gula. Tibian är 1.18—1.26 gånger längre än femur och 1.38—1.44 gånger längre än metatarsus. Cu förgrenar sig omedelbart efter att ha passerat tvärådern. Honans längd är 1.8—2.2 mm i torkat tillstånd.

Orthocladius Spec. II. (Pl. III, fig. 19—22). Äggruppen är trådformig och gör få bukter; 7—19 × 0.9—1.2 mm (en äggrupp var 1.7 mm tjock). En gång var äggruppen lagd i två delar. Ytslemmet är mjukt, men ej synnerligen klibbande och minst 0.3 mm tjockt. Äggröret består av två skikt: ett mycket tunt inre, som ofta uppvisar mycket regelbundna kammar, och ett 1—8 gånger tjockare yttre, som antingen noggrant åtföljer det inre skiktet eller ock är oregelbundet veckat. Äggen ligga senare tätt och oregelbundet, ibland i tvådubbel rad. Äggens form är av typ III; storlek 0.23—0.26 × 0.09 mm; färg mot mörkt vit eller svagt gråaktig, i mikrosk. svagt till tydligt klargrön; antal 90—150, i ett fall 240. Utvecklingstiden var $2^{1}/_{2}$—$3^{1}/_{2}$ dygn. Äggskalen äro vackert ljusgula.

Honorna fångades i gräsvegetationen på strandängar och i vassen vid en åmynning i slutet av juli och slutet av augusti. **Ingå, Nyl.**

Beskrivning av honan:

Huvud, proboscis och antennernas 2 första leder gula, antennernas 3—6 leder brunaktigt gula, den 7 leden, liksom palperna, mörkt gråbruna. Håren gulaktiga till gula. Ögon kala. Thorax gul, strimmorna blekt rostfärgade, den sista hälften av metanotum mörkbrun, bröstet brunaktigt gult; halterer blekgula, skaftet vid roten mörkbrunt. Abdomen gråaktigt gul; mörka till svartbruna äro segmentens framrand på dorsalsidan (bredast kring mediallinjen), ventralsidan punkt- eller fläckvis samt de 2 nästsista segmenten övervägande. Håren gula. Vingar 2×0.78 mm, blåaktigt mjölkvita, i mikrosk. gulaktiga; C, R_1 och $R_{4\ 5}$ (från tvärådern börjande) mörkare, gråaktigt gula, tvärådern och de övriga ådrorna färglösa eller gulaktiga. Benen: coxæ och femora gula; de övriga lederna börjande från roten av tibian, på främre benparet redan från yttre sidan av femurs mitt, brungula; denna färg tilltager jämnt i styrka mot tarsens spets. Tibian är 1.22—1.27 gånger längre än femur och 1.40—1.46 gånger längre än metatarsus. Pulviller och empodier välutvecklade. Honans längd är 1.5—1.6 mm i torkat tillstånd.

Hos en hona är den gula färgen mycket kraftig. Halterernas skaft är (utom den mörkbruna roten) vitt, knoppen kraftigt citrongul. Strimmorna mörkbruna. Det bruna på abdomens dorsala sida bildar en stor fläck på segmenten, de två näst sista segmenten äro helt och hållet mörkbruna. Vingar jämte ådror äro nästan färglösa, endast tvärådern tydligt gul.

13 Gen. **Tanytarsus,** VAN DER WULP.

Tanytarsus flavipes. MEIG. (Pl. III, fig. 43—47). Ägggruppen är avlångt klump- eller äggformig, äggkomplexen är 4—6 × 2.1—2.5 mm. Ytslemmet är tjockt och föga klibbande. Av äggrörets väggar synas endast ibland 1—4 koncentriska ringar kring äggen, oftast ej ens dessa spår.

Äggraden går antingen i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar eller i 4—8 spiralvindningar. Stödjetrådar finnas, och de äro ibland sammanklibbade. I fig. 44 framträda de tvinnade kring varandra (äggraden är spiralig), i fig. 46 framträda de buktande bredvid varandra (äggraden är i hästskoform höger-vänsterlöpande), utom i den översta delen, där de äro ett varv tvinnade, en följd av, att äggraden där gör en spiralvindning. Från dessa trådar utgå ställvis fina veck, vilka antyda äggrörsväggens sammanhang med stödjetrådarna. Äggens form är av typ I; storlek 0.22—0.30 × 0.09—0.11 mm; färg mot mörkt vit eller grå till gråaktigt brun, i mikrosk. gulaktigt brun till gråbrunaktigt gul, antal 100—150. Utvecklingstiden var $2^1/_2$—3 dygn. Äggskalen äro svagt gula till gulgrå eller färglösa.

Det visade sig svårt att få äggrupper av denna art. Av sammanlagt flere tiotal honor har jag fått endast åtta äggrupper. Dessa honor fångades på strandängar, i lövträdsvegetationen vid en å, i ljungen i glesa barrskogar och under äggläggningsflykt över en havsvik, från början av juni till medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Tanytarsus parilis, Wlk. (Pl. III, fig. 48—50). Äggruppens form varierar betydligt. Den är spol- eller cylinderformig, men mer eller mindre böjd, ända till ring-, spiral- och S-form; 6—7 × 2.5—3.5 mm. Det mycket mjuka och klibbande ytslemmet är $^1/_3$ av äggkomplexens tjocklek. Äggrörsväggen kunde ej urskiljas i någon enda av de nio undersökta äggrupperna. Äggradsbågarna och äggen äro vanligen tättställda. Stödjetrådarna (Pl. V, fig. 39) löpa i ganska regelbundna slingor jämnsides, ej tvinnade kring varandra, varav framgår, att äggraden är hästskoformigt höger-vänsterlöpande. Där två skarpare böjningar av samma stödjetråd beröra varandra, klibbas de ofta samman, och en ögla uppstår. Då fästesträngen kan urskiljas, framträder blott det tunna, finkorniga centralbandet, som är mycket tänjbart. Äggens form är av typ I; storlek 0.30—0.32 × 0.11—0.12 mm; färg mot mörkt grågrön, i mikrosk. kraftigt olivgrön;

antal 400—500. Utvecklingstiden var omkr. 4 dygn. Äggskalen äro färglösa eller svagt gråaktiga.

Honorna fångades i strandalar invid en å i medlet av augusti. Ingå, Nyl.

Tanytarsus pusio, MEIG. (Pl. III, fig. 58—61). Äggg r u p p e n är trådformig, trind och nästan rak; 8—13 × 0.7—0.9 mm, i ett fall 4.8 × 1.9 mm. Det tunna äggröret, vars söm synes tydligt och ofta är öppen, företer mycket tydligt äggfackens gränser. Det består av två skikt: det inre är skarpt begränsat och starkt ljusbrytande samt 0.3—0.6 mm tjockt, det yttre är 2—3 gånger så tjockt samt finkornigt och svagare ljusbrytande. Det ibland mycket mjuka och klibbande ytslemmets tjocklek är ungefär så stor som äggrörets inre diameter, ibland mindre, dess yta är finkornig. Äggen ligga senare utan ordning. Ä g g e n s form är av typ I; storlek 0.21—0.26 × 0.08—0.10 mm; färg mot mörkt mjölkvit eller svagt gråaktig, i mikrosk. svagt citrongul; antal 100—170. Utvecklingstiden var $2^1/_2$—3 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades på ängar, i gles skog och i gräset vid stränder och diken i slutet av juni och medlet av augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Tanytarsus albipes, MEIG. (Pl. III, fig. 62—64; Pl. V, fig. 12). Ä g g g r u p p e n är balj- eller plattryckt slangformig: 4—10.7 × 0.45—0.8 mm. Ytslemmet, vars yttre kontur ej alltid kan urskiljas, är mycket löst och klibbande samt av varierande tjocklek, ibland mycket tjockt. Äggröret har tunna och slappa väggar och intager därför sin naturliga form, endast så länge äggruppen är orubbad. Det står då som ett brett band på sin ena kant och i oregelbundna bukter, ibland i form av en ring. Det har ett yttre finkornigt skikt, som lossnar lätt (liksom ytslemmet) och ett inre tunt och ljusbrytande skikt. Äggfackens gränser synas tydligt, isynnerhet vid sömmen, som ofta är vidöppen längs hela sin längd. Äggrörets vertikala vidd är 2—4 ägglängder,

den transversala omkr. $^1/_3$, och äggen stå ursprungligen i en enkel och synnerligen jämn upprätt rad. Äggens form är av typ I; storlek 0.22—0.25 × 0.08—0.09 mm; färg mot mörkt vit eller gråaktig, i mikrosk. svagt gräsgrön eller gulgrön; antal 40—152. Utvecklingstiden var $2^1/_2$—$4^1/_2$ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i gräs- och buskvegetationen på stränder, ängar och holmar från slutet av juni till början av augusti. Ingå, Nyl.

Tanytarsus tenuis, Meig. (Pl. III, fig. 65—79). Denna art visar en mycket stor omväxling i sättet att avgiva äggen och i kompositionen av ägghoparna eller äggrupperna. Det är möjligt, att en del av de honor, som jag här räknat till arten *Tanyt. tenuis,* äro varieteter av denna, event. nya arter. På samma grunder, som jag redan i inledningen framfört, kan jag dock ännu icke avgöra denna fråga. I det följande giver jag därför blott en beskrivning av ifrågavarande ägghopar och äggrupper. Jag betecknar de olika slagen av dessa bildningar med bokstäverna A—D och framhåller som gemensamma drag hos dem äggens färg, dimensioner och form.

A. Alla äggen ligga spridda på bottnen och glida ytterst lätt ur de vida slemhöljena. Dessa undgå en helt och hållet, om man ej insätter i provröret, där honan är, t. ex. ett täckglas, på vilket äggen under äggläggningen kunna falla och fastna, och sedan tager upp det försiktigt. Man får då se äggen ligga i vida, klockformiga väggslem (fig. 78, 79), vilkas ärrkanter äro tjocka och vitt utspärrade (i den nedre bilden i fig. 78 är det vidöppna ärret vänt mot åskådaren), och i vilka det övriga väggslemmet är tunt och mer eller mindre veckat. Ytslemmet syntes endast i en äggrupps delar, vilka olika stora (2—55 ägg) och skivformiga lågo på bottnen och tydligen hade uppstått av en tillfällighet: äggen hade råkat falla så nära varandra, att ytslemmet flutit samman vid sitt uppsvällande (fig. 69, 70); ärret var även här vidöppet (fig. 71). Detta ytslem var mycket löst.

Fyllnadsslemmet ersättes möjligen av vatten eller ock är det ytterst löst. Äggens form är av typ V; storlek 0.20—0.24 × 0.10—0.11 mm; färg mot mörkt vit, i mikrosk. äro äggen matta, färglösa, i ett fall syntes en ytterst svag gräsgrön skiftning; antal 69—219, en gång 32. På andra dygnet börjar äggskalet gulna och blir slutligen gult.

B. Äggen avkastas av honan i små hopar, någon gång dock ett och ett. I de små hoparna äro äggen ofta anordnade regelbundet efter varandra i en vanligen böjd rad. I en grupp av sådana hopar (fig. 66, 67) voro de halvcirkelformiga hoparna 19 till antalet, och de innehöllo 9—11 ägg envar, några dock blott 6—8 ägg. Ett nylagt ägg (fig. 65.) omgives av ett slemhölje, där ärret synes tydligt; detta slemskikt delar sig senare i ett tunnare inre och ett tjockare yttre skikt, vars gränser slutligen försvinna, medan det inre skiktet kvarblir och är starkt ljusbrytande och mer eller mindre utvidgat (fig. 68). På grund av förefintligheten av dessa två skikt, samt även därav, att jag alltid sett slemhöljet i fråga eller dess inre skikt omgiva ägget lika tjockt, vilket läge än äggen med sitt slemhölje råkat intaga på bottnen, anser jag, att detta slemhölje är väggslemmet och icke endast ärrets tjocka kanter. Väggslemmet är således mycket tjockare än hos de under A beskrivna äggen. Ytslemmet är mjukt och tjockt. Fyllnadsslemmet är, om det alls finnes, ytterst löst. Äggens form är av typ V; storlek 0.18—0.20 × 0.09—0.10 mm; färg mot mörkt vit, i mikrosk. äro äggen färglösa, matta, en gång mycket svagt gulgröna; antal 100—182, någon gång omkr. 50. På andra dygnet börjar äggskalet bli gult och blir slutligen guldgult.

C. Jag har fått endast en äggrupp av detta slag. Honan har lagt äggen alltid fem i gången. Dessa „fem-gruppers“ antal är 101, och de äro fördelade på fem olika stora skivformiga hopar på bottnen (fig. 72). De mot varandra tryckta sidorna av väggslemmen i „fem-grupperna“ ha uppmjukats och försvunnit eller hålla på att göra det (fig. 73), sålunda har ett de fem äggen gemensamt omgivande skenäggrör uppstått eller håller på att uppstå. Ytslemmet är mycket

tjockt och klibbande, så att nära varandra belägna „femgrupper“ lätt klibbas ihop. Fyllnadsslemmet förefaller att vara stadigt. Äggens form är av typ V; storlek 0.20 × 0.10 mm; färg mot mörkt vit eller gråaktig, i mikrosk. matt grön; antal 505. På andra dygnet börjar äggskalet bli guldgult och är slutligen kraftigt guldgult.

D. Av detta slag har jag undersökt två äggrupper. Dessa äro lagda i delar: den ena i 13 delar (fig. 75) med 19—23 i envar, i en del dock blott 8, den andra i två större delar (100 och 25 ägg) och sex mindre delar, med några få ägg samt dessutom några enstaka ägg. Jag vill här framhålla, att äggen kunna bilda ganska långa rader. Dessa beskriva något ojämna spiralvindningar, den ovannämnda delen, som innehåller 100 ägg, beskriver $3^1/_2$ olika vida spiralvindningar. De mot varandra tryckta sidorna av de tjocka väggslemmen hålla på att försvinna och ett skenäggrör uppstår. Ytslemmet är mycket tjockt och klibbande, fyllnadsslemmet är stadigt. Äggens form är av typ V (i den förstnämnda äggruppen är dock ägget ovanligt långt); storlek 0.22 × 0.09 mm i den förstnämnda äggruppen, 0.22 × 0.11 mm i den andra; färg mot mörkt vit, i mikrosk. äro äggen färglösa, matta; antal 263, i den andra äggruppen omkr. 150. På andra dygnet bli äggskalen starkt gula, senare äro de kraftigt guld- eller brungula.

Honorna fångades i vegetationen på ängar, havs- och åstränder, skär, i barrskog och i bergig barrskog samt under deras äggläggningsflykt, från slutet av juni till slutet av augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl.

* ***Tanytarsus muticus,*** Joh. (Pl. V, fig. 7—11). Ägggruppen är slangformig, i början jämn och slät, ringformigt böjd, men saknar all stadga och förlorar därför lätt sin form: den blir oregelbundet bucklig och buktande. Dess storlek är 8—13 × 0.6—0.8 mm. Äggröret är mycket vitt, dess diameter är omkr. 3 ägglängder, det har tunna och slappa väggar, i vilka ibland synas spår av äggfackens gränser. Sömmen synes stundom, och den är då tydlig. Slem-

met är finkornigt och på ytan liksom retikulerat; ytslemmet har jag ej sett. Slemmet är något klibbande. Äggens form är av typ I; storlek 0.24 × 0.09 mm, en gång 0.30 × 0.10 mm; färg mot mörkt vit eller svagt gråaktig, i mikrosk. svagt gul eller gulgrön; antal 100—180. Utvecklingstiden var $2^1/_2$—3 dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i gräset vid diken i slutet av juni och i augusti. Ingå, Nyl.

* ***Tanytarsus dissimilis,*** Joh. (Pl. III, fig. 54—57). Äggruppen lägges i delar, i vilka äggraden beskriver 1—$3^1/_4$ spiralvridningar. I vardera av de äggrupper, som jag fått, är delarnas antal 6, och äggens antal i delen är 7—18 i det ena fallet och 11—29 i det andra. . Vart och ett ägg omgives av ett dubbelskiktat väggslem, det inre skiktet är tunt och starkt ljusbrytande, det yttre, hjärtformiga, är fingranulerat och mycket tunt vid ärret, men ovanligt tjockt på den motsatta sidan (fig. 56). I den andra äggruppen är det ägget närmast omslutande skiktet (fig. 57) att uppfatta som fyllnadsslem, det mellersta är väggslemmets inre skikt; alla skikten äro mycket uppsvällda, sannolikt en följd därav, att äggruppen utvecklades i varmare vatten än vanligt. Ytslemmets förekomst framgår därav, att vid strån fastnade delar icke beröra strået med väggslemmet, utan med ett osynligt skikt. Fyllnadsslemmet giver intryck av att vara stadigt. Äggens form är av typ I (i fig. 56 ett ungt ägg, i fig. 57 ett äldre); storlek 0.20—0.22 × 0.09—0.10 mm; färg mot mörkt vit med kännbar grön skiftning, i mikrosk. smaragd grön; senare blir äggskalet guldgult och näringsgulan kraftigt grön, antal 55 och 115. Utvecklingstiden var 3—$3^1/_2$ dygn.

Honorna fångades i gräset nära vattenbrynet vid en havsvik i medlet av juli. Ingå, Nyl.

* ***Tanytarsus fatigans,*** Joh. (Pl. V, fig. 1—3). Äggruppen liknar mycket äggruppen av *Tanyt. Spec. III,* den är dock i allt klenare och vekare byggd. Den är cylinder-

formig, starkt böjd eller hoptryckt till en klump; 3—4 × 0.7 mm. Ytslem finnes och det är tjockt, men dess konturer ses blott ställvis och otydligt. Det vida äggröret gör korta hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilkas återvändningsställen äro ovanligt breda, omkr. $^1/_2$ av bågens längd; bågarnas antal är 10—12 med 15—18 ägg i envar. Äggrörsväggen är synnerligen tunn och är överallt tydligt sammanhängande med de svagt utvecklade sömkanterna. Äggens jämna rad bibehålles och detta tyder på ett stadigt fyllnadsslem. Äggens form är av typ I; storlek 0.19—0.20 × 0.08 mm; färg mot mörkt vit med en läderbrun skiftning, i mikrosk. matt gul eller citrongul; antal 140—170. Utvecklingstiden var 4 dygn. Äggskalet är färglöst, då flere ägg ligga över varandra, mycket svagt gult.

Honorna fångades i vegetationen vid diken på odlade fält i början av augusti. Ingå, Nyl.

Johannsen's beskrivning på *Tanyt. fatigans n. sp.* ♀ passar in på mina exemplar i allt annat, utom vad längden vidkommer; de förra äro 2—3 mm långa, mina exemplar däremot 1.5—1.9 mm, i torkat tillstånd.

Tanytarsus Spec. I. (Pl. III, fig. 51, 52). Äggen ligga spridda; stundom hopgyttrade till små hopar på 2—4 ägg. De omgivas av ett i ena änden öppet, dubbelt väggslem. Det inre skiktet av detta är skarpt ljusbrytande samt mycket tunt (draget med tjockare svart streck i fig. 51); det yttre är tjockare, i början ojämnt buckligt, senare jämnare tjockt samt något svagare ljusbrytande. Ytslemmet kan ej ses. Äggens form är av typ V; storlek 0.145 × 0.09 mm; färg i mikrosk. och med lup gul; antal 18, några av dessa funnos efter ett noggrant sökande fastnade vid en stjälk i akvariet (dessa hade fastnat vid stjälken medels ett osynligt slemskikt ytterom väggslemmet), de övriga på bottnen.

Den enda hona, som jag erhöll av denna art, fångades i gräset vid havsstranden i början av augusti. Ingå, Nyl.

Honan hade skadats redan vid infångandet. Den levde ännu, då den efter äggläggningen undersöktes. Följande

beskrivning är gjord, innan den lades i sprit: Huvud, proboscis, palper, antenner, thorax, metanotum, halterskaft, extremiteter och hypopygier gula; första och tredje benparets femur i spetsen (inre sidan) försedd med två svartbruna sträck och tibia med en svartbrun smal kant, abdomen, scutellum och halterkroppen lysande gröna. Främre tibian 0.24, främre metatarsus 0.45 mm. Vingarna vita, svagt håriga, de starka framkantsnerverna gula. Antennernas andra och tredje leder klotrunda, de följande allt mer avlånga — den sjunde omkr. $2^1/_2$ gånger så lång som tjock.

Den mikr. undersökningen av den i sprit konserverade honan gav vid handen, att honans längd är 1.1 mm, femur 0.38, tibia 0.23 och metatarsus 0.45 mm samt vingen 1.1 mm, räknat från rottvärådern, från denna är mitteltvärådern på ett avstånd av 0.35 mm. Vingen utmed bakranden och i spetsen sparsamt hårig.

Tanytarsus Spec. II. (Pl. III, fig. 53). Äggen ligga spridda eller hopgyttrade utan ordning. Väggslemmet är tjockt och finkornigt; i ett fall syntes i väggslemmet kring varje ägg ett tunt, homogent och starkt ljusbrytande inre skikt (draget med tjockare streck i fig. 53); i två fall syntes endast detta inre skikt. Väggslemmet består av dylika skikt som väggslemmet hos *Tanyt. dissimilis* (Pl. III, fig. 56) och som äggröret hos *Tanyt. pusio* (Pl. III, fig. 60). Även de nykläckta larvernas antenner äro dylika hos dessa tre arter. Ytslem har jag ej med säkerhet kunnat iakttaga. Äggens form är av typ V, men dorsalsidan av ägget blir senare nästan rak; storlek 0.15—0.20 × 0.08—0.10 mm; färg mot mörkt mjölkvit med svag grönaktig skiftning, i mikrosk. lysande gräsgrön; antal 132—202, en gång 50. Utvecklingstiden var 3—4 dygn. Äggskalet är guldgult, ibland med gråaktig skiftning.

Honorna fångades i gles barrskog och i gräset vid havsstränder under förra hälften av juli och augusti. Tvärminne och Ingå, Nyl.

Beskrivning av hannen och honan (fångade i copula):

♂. Huvud och epistoma gröna; labelli gula; antennernas basalled och plymen svartbruna, de övriga lederna jämte palperna ljusare bruna. Thorax grön, framför scutellum gulaktig, scutellum grön; strimmor och en fläck på sidan svart bruna; metanotum och bröstet nästan svarta; halterer vita. Abdomen kraftigt grön, håren svartbruna; hypopygier gulbrunaktiga. Benen gulbrunaktiga, mörknande mot spetsen, coxæ brunaktiga, coxofemoralledgången gul. Tibian $^3/_5$ av femurs och något mer än $^1/_2$ av metatarsus längd. Vingarnas längd (från rottvärådern) 2 mm och bredd 0.55 mm; mitteltvärådern 0.8 mm. från rottvärådern. Färgen är i mikrosk. gul, framkantsnerverna kraftigare gula, med blotta ögat gulaktigt bruna. Hårigheten sparsam: sammanlagt endast ett 40-tal hår i yttersta spetsen av vingen och i enkel rad utmed mitten av främre bakrandcellen. Längden är 2.25 mm.

♀. Antennernas två första leder gröngula, de övriga lederna jämte palperna mörkare, brunaktiga. Strimmorna, metanotum och bröstet gula till gulbruna; halterernas skaft gult och knopp grön. Spetsen av alla tibiæ smalt mörkbrunkantade; coxæ gulgröna. Tibian omkr. $^5/_6$ av femurs och drygt $^1/_2$ av metatarsus' längd. Vingen 1.65 × 0.55 mm, hårigheten något tätare än hos hannen, hår också utmed bakkanten. Längden är 1.3—1.6 mm.

Tanytarsus Spec. III. (Pl. III, fig. 80—83). Äggruppen är cylindrisk, rak eller böjd; 4.5—8 × 1.5—2 mm. Ytslemmet är klart och stadigt, 0.3—0.6 mm. tjockt samt följer äggrörets bukter. Äggrörsväggen är mycket tydlig, stadig samt något hoptryckt från sidorna och svagt bucklig; äggröret går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande vindningar, till antalet 10—14 med 17—18, t. o. m. 30—32 ägg i envar; dessa ligga i början uti en synnerligen jämn och vacker rad. Sömkanterna löpa nära varandra och i mycket utdragna slingor (fig. 82); de bilda ännu icke fria strödjetrådar, utan äro sammanvuxna med äggrörsväggen. Äggens form är av typ I; storlek 0.21—0.23 × 0.09—0.10 mm; färg mot mörkt

gråaktigt gul till vit med brun skiftning, i mikrosk. matt brungul, den ena eller den andra färgen övervägande; antal 200—400. Utvecklingstiden var $4^1/_2$ dygn. Slemhöljet är klart, tydligt och välbibehållet ännu länge efter kläckningen. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades på odlade fält, på vegetationen vid diken i augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivning av honorna:

Huvud och proboscis gräsgröna; antennernas två första leder gulgröna, de övriga liksom palper och labeller brunaktiga; hårighet brunaktig. Thorax och scutellum grönaktigt gula; strimmorna och bröstet rostbruna, metanotum utmed framkanten gul, förövrigt mörkbrun; halterer gula. Abdomens två första segment mörkt gräsgröna, de två följande brunaktigt gröna och de följande mot spetsen av abdomen allt mer mörkbruna, segmentens bakrand smalt ljusare, valvler brungula; hårighet gul. Vingarna starkt håriga, 2.5—2.6 × 0.8 mm., svagt gråaktiga, ådrorna grågulaktiga. Benen: coxæ, coxofemoralledgången och roten av femora gula, resten av benen mörkbruna, särskilt femora. Tibian är drygt 0.6 av metatarsus. Hos mörkare honor äro thorax' sidor gröna, abdomens bakre hälft svartbrun, liksom de främre femora, benens övriga leder mörkare bruna än ovan angivits, halterer ljusare. Honornas längd är 2.6—2.9 mm.

Tanytarsus Spec. IV. (Pl. V, fig. 4—6). Äggruppen är cylinderformigt hoptryckt. Dess storlek är (uträtad) 7—9 × $1^1/_2$—2 mm. Äggkomplexen är 1 mm tjock, det stadiga ytslemmet $^1/_2$—1 mm. Äggrörsväggen framträder som ett mycket tunt, ställvis ej synligt, ljusbrytande skikt, vilket är oregelbundet buckligt. Äggen lîgga i en regelbunden rad med caudaländen vänd mot centrum av äggruppen. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande vindningar, vilkas antal är 25 och vilka innehålla 20—23 ägg envar. (Det minsta antal ägg jag fann i bågen var 10—12, då var bågarnas antal 35). Stödjetrådarna löpa tätt vid varandra med nästan utjämnade slingor (detta är en följd

av bågarnas gleshet); trådlika förgrenade veck antyda, att de ännu äro sammanvuxna med äggrörsväggen. Äggens form är av typ I; storlek 0.21×0.08—0.09 mm; färg mot mörkt mjölkvit till svagt gråaktig, i mikrosk. äro äggen färglösa, senare mycket svagt gulskiftande; antal 400—600. Utvecklingstiden var $3\,^1/_2$ dygn. Äggskalet är färglöst. Slemmet bevarar efter kläckningen länge sin form och äggröret synes nu tydligare.

Honorna fångades i gräsvegetationen vid diken på odlade fält i augusti. Ingå, Nyl.

Beskrivning av honorna:

Huvud, epistoma och antennernas 2—3 första leder blekt gulgröna, antennernas övriga leder och palper svagt, men tydligt, gråbrunaktiga; labri och labelli gula; behåring ljus, på de mörkare ställena något mörkare. Thorax, scutellum och halterer blekt gulgröna; strimmor, bröst och metanotums bakre del blekt rostfärgade. Abdomen ljus- och klargrön, distalt något gulaktigt grön; hårighet blekgul. Vingarna äro starkt håriga och sedda med blotta ögat gulbrunaktiga, i mikrosk. gråskiftande, iriscerande, ådrorna svagt grågulaktiga; 2.6×0.9 mm. Benen äro gråaktigt blekgula till brunaktigt gula, endast coxæ och coxofemoralledgången av thorax' färg och alla tibiæ med en svart rand i spetsen, svagast hos de främre. Tibian är 0.6 av metatarsus. Honornas längd är 2.6—2.7 mm.

15. Gen. **Mertiocnemus**, VAN DER WULP.

Metriocnemus nanus, MEIG. (Pl. III, fig. 32—35). Äggruppen är trådformig; 12×0.7 mm. Äggröret, i hvilket äggen ligga i gles, mycket regelbunden rad efter hvarandra, är 0.13 mm tjockt och försett med ytterst tunna och tänjbara väggar. Dessa angiva äggfackens begränsningar. Ytslemmet är något sammanflytande och upptager $^4/_5$ av äggruppens tjocklek. Äggens form är av typ IV; storlek 0.21×0.09 mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. matt och svagt

gråbrun; antal 77. Utvecklingstiden var 3 dygn. Äggskalet är svagt gulaktigt.

Av denna art har jag fått en äggrupp. Honan fångades i gräsvegetationen vid ett ängsdike i slutet av augusti. Ingå, Nyl.

Metriocnemus fuscipes, Meig. (Pl. III, fig. 39—42). Äggruppen, som är lagd i 3 delar, är trådformig; sammanlagt 9.8 mm lång och 0.5 mm tjock. En del är böjd till ring, de två övriga likna halva ringar. Ytslemmets konturer synas endast på yttre sidan, det är klart, styft och icke klibbande.. Äggröret är vitt och förefaller att vara styft, sömmen synes, de äggfacken motsvarande kammarna synas tydliga och regelbundna på sömsidan. Äggen äro i enkel, jämntät och i början regelbunden rad, stående efter hvarandra. Äggens form är av typ IV; storlek 0.23×0.11 mm; färg mot mörkt mjölkvit, mörknande på andra dygnet, i mikrosk. svagt mattgul; antal 106. Utvecklingstider var $3\,^1/_2$ dygn. Äggskalet är kännbart grågult, då två skal ligga över varandra, försvinner den grå skiftningen och en lysande höggul färg framträder.

Endast en äggrupp har erhållits av denna art. Honan fångades på en strandäng i slutet av juli. Ingå, Nyl.

Denna hona har beckbruna ben och ej svarta som *M. atratulus*, Zett, vilken av Lundström (1910: 24) anses som synonym med *M. fuscipes*, Meig. Denna har enligt Meigen och Zetterstedt beckbruna ben. Jag har därför använt detta artnamn.

***Metriocnemus flavifrons** (?), Joh. (Pl. III, fig. 36—38). Äggruppen är trådformig; 9×0.7 mm. Ytslemmet är av varierande tjocklek, 1—2 gånger tjockare än äggröret, och mycket klibbande. Äggrörets tjocklek varierar (0.15—0.24 mm) beroende av äggens läge i den dubbla äggraden; dess vägg är tunn, ojämnt buktande eller ställvis företeende de äggfacken motsvarande kammarna. Äggens form är av

typ IV; storlek 0.21—0.09 mm; färg mot mörkt vitgul, i mikrosk. kraftigt gulbrun; antal 171.

Honan fångades i bergig barrskog i början av augusti. Ingå, Nyl.

Johannsen's beskrivning av *M. flavifrons n. sp.* passar in på denna hona, utom i att dennas scutellum är gulbrunaktig och ej „dark brown“ och i att dennas längd är 2.1 mm (i torkat tillstånd) och ej 3 mm. Johannsen's beskrivning gäller hannen, men han säger, att honan „like the male, but has wider wings“.

III. Subfam. **Tanypinæ,** KIEFFER.

8. Gen. **Procladius,** SKUSE.

Procladius nervosus, MEIG, ZETT. (Pl. IV, fig. 1—3). Äggruppen är sfärisk; 6.2 mm. Slemmet är klart och starkt ljusbrytande. Fästesträngen är försedd med centralband. Äggraden är endast ställvis något tydligare, äggen tyckas ligga utan ordning i enkelt lager under ytan. Äggens form är av typ VI; storlek 0.42 × 0.12 mm; färg mot mörkt gråbrun, i mikrosk. gråaktigt eller matt gul; antal 300—400. Utvecklingstiden var 5 dygn. Äggskalen äro färglösa.

Honan fångades i björkar i medlet av juli. Ingå, Nyl.

12. Gen. **Tanypus,** MEIGEN.

Tanypus culiciformis, L. (Pl. IV, fig. 4—7). Äggruppen är ojämnt sfärisk eller päronformig med kort, knölartad och hopsnörpt fästesträng, ur vilken ofta ett svagt centralband framsticker; 2,3—5.5 × 1.8—3.5 mm stor. Slemmet är klart och gränsar skarpt mot vattnet. Med blotta ögat och mot ljust framträder en svag rökfärgad grå eller brunaktig skiftning hos det. Spår av äggrörets inre vägg synas ibland, omgivande varje ägg skilt liksom ett vägg-

slem och bilda sålunda ett skenväggslem. Äggkomplexen är oordnad, men visar dock vanligen spår av äggradsslingor; den påminner ofta om en spiral-, band- eller S-formig nebulosa. Det är vanligen omöjligt att följa äggraden (i äggr. fig. 5 har jag sett den tydligast). Äggsträngens slingor fogas av honan sannolikt fullkomlikt godtyckligt till ett klot (sannol. så även i äggr. av *Procl. nervosus*) eller ibland till en skiva, som antar mer eller mindre formen av en gröpt hand, kopp eller en spiralbukt, varför äggkomplexen i den färdiga äggruppen giver det nyssnämnda intrycket av nebulosa. Under vattenuppsugningen falla äggen i det mjuka slemmet ur sin ursprungliga ställning åt olika håll, ibland t. o. m. med huvudpolen riktad mera mot centrum av äggruppen. Sålunda förstöres radanordningen. Äggens form är av typ VI; storlek $0.29—0.36 \times 0.09—0.11$ mm; färg mot mörkt vitgrå med en svag brun eller gul skiftning, i mikrosk. matt gul till gulbrun; antal 220—350. Utvecklingstiden var 3—4 dygn. Äggskalet är färglöst, i skrynklor och veck (i de tomma skalen) svagt gulaktigt.

Honorna fångades i busk- och ängsvegetationen på odlade marker och på skär och holmar i juli—augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl. samt Sääksmäki, Tavastl.

Tanypus choreus, MEIG. (Pl. IV, fig. 8—11). Äggruppen är regelbundet sfärisk; 2.7—4 mm, en gång 6 mm. Fästesträngen är kort, men är försedd med ett något längre centralband. Det starkt ljusbrytande och klara slemmet gränsar mycket skarpt mot vattnet, det är mjukt, fästande och tänjbart. Äggkomplexen ligger tätt under ytan som ett enkelt lager av ägg; den har formen av en kopp med något ihopträngd mynning; fästesträngen är belägen mitt under denna mynning. I ett par fall tyckes äggkomplexen bestå av två ägglager, möjligen sker här en kontraktion av äggröret i dess längdriktning, då äggen komma i dubbel rad, som i äggruppen av *Abl. phatta* (Pl. IV, fig. 19). Detta har tydligen skett i en äggrupp (fig. 10), där början av äggsträngen gör en spiralvridning, i vilken äggen

stå i dubbel rad. Vanligen är äggraden omöjlig att följa, på grund av att äggen falla i olika riktningar bredvid och över varandra i det mjuka slemmet. Äggens form är av typ VI; storlek 0.33—0.39×0.09—0.11 mm; färg mot mörkt vitgrå till grå med gul- eller brunaktig skiftning, i mikrosk. gulaktig till starkt gul eller gulbrun; antal 210—450 (i tre fall 68, 98 o. 160). Utvecklingstiden var 3—3 $^1/_2$ dygn. Äggskalen äro färglösa.

Honorna fångades på ängar och sanka stränder, i gräset vid utfallsdiken och på skär och holmar i juli. Ingå och Tvärminne, Nyl.

14. Gen. **Ablabesmyia,** Johannsen.

Ablabesmyia nebulosa, Meig. (Pl. IV, fig. 12—14). Äggruppens form varierar mycket. Den är ibland halvklotformig, ibland avlång med ena sidan något platt, ibland åter är en sådan avlång äggrupp skarpt U-formigt böjd med den platta sidan inåt. I det fria har jag funnit dessa äggrupper starkt fästade (sannol. av honan) med den plana sidan vid föremål. I akvarium kan man ibland få tilltrasslade trådformiga äggrupper. En halvklotformig äggrupps diameter var 5 mm, äggraden beskrev tättställda, hästskoformigt höger-vänsterlöpande rader, vilkas återvändningspunkter voro belägna utmed den plana sidans kanter; äggrörsväggen var slät. Jag skall beskriva noggrannare en äggrupp med U-formigt böjd äggkomplex (fig. 12), emedan dess konstruktion var tydligast. Utom att äggkomplexen var böjd i U-form, var äggruppen ytterligare svagt böjd; $7 \times 5 \times 3.5$ mm. Äggraden går i hästskoformigt höger-vänsterlöpande bågar, vilka äro rätt öppna (fig. 13) och vända den konkava sidan mot den motsvarande sidan av bågarna på äggruppens motsatta sida. Dessa bågar äro 32 till antalet, och de bli successivt mindre från bågseriens ena ände till den andra, de längsta innehålla 17—19 ägg, de kortaste blott 5—6 ägg. Ytslemmet är omkr. 1 mm tjockt och klibbande. Äggröret har mycket tunna och veckade väggar, det kommer ställvis

till bildning av skenväggslem. Sömmen är vidöppen och åtföljer noggrant äggraden, dess kanter äro ännu ej av riktig stödjetrådsnatur, emedan de äro belägna jämförelsevis perifert. Redan på andra dygnet är det omöjligt att urskilja äggraden, man ser blott en serie förstörda bågar, äggrörsväggen är, där den alls synes, slät, sömkanterna ses icke och äggen ligga utan någon ordning (som i de ovan beskrivna äggrupperna av *Tanypus* och *Procladius*) i ett homogent, löst och mycket klibbande slem. Äggens form är av typ VI; storlek 0.36—0.38 × 0.11—0.13 mm; färg mot mörkt vit med brun skiftning, i mikrosk. matt gråbrun, på tredje dygnet kraftigt guldgul; antal 170—320. Utvecklingstiden var 3—3 $^1/_2$ dygn. Äggskalet är gråaktigt gult.

Honorna fångades i gräsvegetationen vid vattenförande ängsdiken i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Ablabesmyia monilis, L. (Pl. IV, fig. 15—17). Ägggruppen är ojämnt cylinder- eller klubbformig; 1.5—2 × 4.5—5 mm. Ytslemmet är mjukt, men icke klibbande, och det bibehåller sig väl. Man ser på dess yta en spiralformigt gående fåra, som begränsar de, varje äggradsvindning motsvarande partierna av detsamma. Av äggrörets vägg synes, ehuru otydligt, endast den utåtvända sidan. Stödjetrådarna (event. sömmen) äro osynliga. Äggraden löper oftast i synnerligen regelbundna spiralvindningar, men gör ibland i slutet 1—2 hästskoformigt höger-vänsterlöpande bukter eller få alldeles oregelbundna slingor. Fästesträngen är kort och utan centralband, eller ock fattas den. Äggens form är av typ VI; storlek 0.29—0.31 × 0.09 mm; färg mot mörkt matt gul eller gråaktigt gul, i mikrosk. svagare eller kraftigare klargul; antal 173—343. Utvecklingstiden var 3—3 $^1/_2$ dygn. Äggskalet är färglöst.

Honorna fångades i ljungvegetationen på berg med gles skog, på stranden och på skär i slutet av juli och i augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl. samt Sääksmäki, Tavastl.

Ablabesmyia phatta, EGGER. (Pl. IV, fig. 18—21). Äggruppen är trådformig, vanligen så böjd, att den har

formen av en avklippt ring; 16—24 × 1.5 mm. Ytslemmet är 0.2—0.4 mm tjockt och finkornigt eller skrynkligt på ytan. Äggrörsväggen är 0.12—0.18 mm tjock, kammarna och från dem mellan äggen utgående slempartier synas på inre sidan, som ojämnt långa taggar, ibland jämnare (fig. 20). Den består av två skikt: ett yttre i längdriktningen grovfibrigt och nästan lika tjockt som ytslemmet samt ett inre tunt och homogent. Äggens form är av typ VI; storlek 0.32—0.36 × 0.11—0.12 mm; färg mot mörkt vit med gulbrunaktig eller svavelgul skiftning, i mikrosk. gul till gulbrun; antal 416—488. Utvecklingstiden var 4—4 $^1/_2$ dygn. Äggskalen äro färglösa.

Honorna fångades i gles barrskog på berg och i gräsvegetationen vid ängsdiken i slutet av juli. Ingå och Tvärminne, Nyl.

Ablabesmyia melanops, MEIG. (Pl. IV, fig. 22—26). Äggruppen är oregelbundet klumpformig, platt på undre sidan; 6—6.5 × 4.5—5 × 3.5 mm. Det stadiga, icke klibbande och klara ytslemmet är ända till 1.5 mm tjockt och buktar sig efter den oregelbundet hopgyttrade äggkomplexen. Denna består av ett antal lober av varierande form och storlek, vilka äro byggda av äggsträngsslingor. I mitten av loberna ses ett hoptovat knippe stödjetrådar, event sömkanter; äggen omgivas av ett veckat tunt äggrör (fig. 24 o. 25), som här och var framträder som ett skenväggslem (som hos *Abl. nebulosa*). Äggens form är av typ VI; storlek 0.30—0.31 × 0.09 mm; färg mot mörkt vit, ibland mycket svagt läderbrun, i mikrosk. svagt gråaktig skiftande i läderbrunt; antal 350—500. Utvecklingstiden var 3 $^1/_2$—4 dygn. Äggskalen äro svagt gulaktiga.

Honorna fångades i gräset vid ängsdiken i medlet av juni. Ingå, Nyl.

IV. Subfam. **Ceratopogoninæ,** KIEFER.

5. Gen. **Ceratopogon,** MEIGEN.

Forcipomyia (Ceratopogon) picea, WINN. (Pl. IV, fig. 27—30). Äggruppen lägges i dynghögar. Den består av ägg, som äro upprättställda i tvärrader i ganska regelbunden ordning. De äro fästade vid varandra och vid underlaget av ett slem- eller kittartat ämne, som i vatten sväller upp till ett tunt, kornigt slemskikt. Detta är (granskat i vatten) vid micropyle knappt märkbart, men för övrigt 0.015 mm tjockt, i den mot underlaget vända caudaländen har det dock en tjocklek av 0.03 mm. Äggruppens storlek är 2.5 × 1.3 mm. Äggens form är av typ VII; storlek 0.29 × 0.085 mm, i vatten (samma ägg) 0.23 × 0.09 mm; färgen mot mörkt vit med en gråaktig skiftning i mikrosk. glänsande mjölkvit, micropyle är färglöst, i skugga brunaktigt, mörkt; i vatten erhålla äggen en grå färg med en brunaktig skuggning; antal 257. Utvecklingstiden var 5 dygn.

Honan fångades i slutet av augusti flygande tätt över en komposthög, där ett stort antal honor flögo. Ingå, Nyl.

Ceratopogon rostratus, WINN. (Pl. IV, fig. 31—35). Efter omkr. ett tjugutal försök lyckades det mig få 2 honor att lägga ägg. Det skedde i akvarium uti vatten. Försöken att få honorna att lägga sina ägg i fuktig multnande tång och andra multnande växtlämningar från vattenbrynet på stranden, där jag sett honor flyga, voro fruktlösa. Den ena äggruppen flöt på ytan, som en oregelbunden skiva och sjönk till botten först efter att ha blivit vidrörd. Äggen ligga godtyckligt placerade vid varandra. Vart och ett av dem är omslutet av ett klart väggslem. Detta är öppet kring micropyle, bildande där ett ärr, och tjockast kring äggets caudalände. Det omslutes av ett finkornigt ytslem, som också är tunnast över micropyle. Detta ytslem är något klibbande. Äggen av den andra äggruppen lågo spridda

på bottnen. Varje ägg omgives av ett tunt lager slem, det övriga slemmet stiger uppåt, som en oformlig, bucklig, homogen och tydligen degenererad massa (fig. 34). Äggens form är av typ VIII; storlek 0.40 × 0.12—0.13 mm; färg mot mörkt vit, senare askgrå, i mikrosk. matt vit med grå skiftning, senare svartgrå; antal i den ena äggruppen 60, i den andra 134. Utvecklingstiden var 8 dygn. Det styva äggskalet är kraftigt brungrått.

Honorna fångades på strandvegetationen i medlet av juli och augusti. Ingå och Tvärminne, Nyl.

6. Gen. **Culicoides,** Latreille.

Culicoides versicolor, Winn. (Pl. IV, fig. 36—40.)

Äggruppen är skivformig, med mer eller mindre avrundad omkrets. Den fästes av honan vid föremål och lägges i delar eller hel, i vilket fall den är 2 × 4 mm. Varje ägg omgives av sitt slemhölje, bestående av fyllnadsslem, väggslem och ett tvåskiktat ytslem. Ytslemmets yttre skikt är tunt och homogent, det inre är ännu mycket tunnare, och är på ytan försett med raka eller svagt böjda vårtlika taggar, som utgå från detsamma (fig. 39). Det yttre skiktet täcker huvudsakligen blott väggslemmets utåt vända yta, men synes i mindre mängder i triangeln mellan tre ägg i äggrupper, som flyta på vattnet (lagda i akvarium). Det inre skiktet är som en rund skiva på väggslemmet (fig. 37, 38), i mitten är det taggfritt, möjligen är där ett hål, som angiver ärrets plats. Väggslemmet är enkelt och ungefär av samma tjocklek som ytslemmets inre skikt (fig. 39), det bildar en bläddra kring varje ägg. Genom slemmets uppsvällning i vatten komma dessa bläddror, utan att nämnvärt lossna från sin vidfästningsyta på bottnen, att hoppressas till en oregelbundet polygonal form, som bläddrorna i tvålskum. Men om äggruppen flyter på vattenytan, som fallet är hos i fångenskap lagda äggrupper, så äro bläddrorna sfäriska (fig. 38). I det stadiga fyllnadsslemmet ligga äggen på sida eller i olika sneda ställningar. — I det fria

har jag alltid funnit äggrupperna lagda i kolonier, innehållande ända till ett par hundra äggrupper. De bilda då ett 3—10 mm brett band (fig. 36) utmed vattenbrynet eller tätt under vattenytan i puttar. En sådan koloni var 33 cm lång. Nära bandet finnas enstaka äggruppsdelar innehållande några ägg. Äggens form är av typ IX; storlek 0.50 × 0.10 mm (längdaxel och diameter) 0.26 × 0.21 mm (den av ägget bildade ringens diametrar); färg mot mörkt vit, senare brunsvart, i mikrosk. vit eller gulaktig, senare svart med kopparbrun glans; antal 50—70, av fångade honor har jag fått 25, 63, 63 och 67 ägg. Utvecklingstiden var 4—5 dygn. Äggskalet är svartgrå-brunt.

Honorna fångades vid vattenputtar på strandklippor, i vilkas närhet vattensjuka skogar växte. De flögo från slutet av juni till medlet av juli och i medlet av augusti, under vilka tider även äggrupper funnits i strandputtar eller i vattensamlingar i skogssnår. Sääksmäki, Tavastl., Ingå och Tvärminne, Nyl.

11. Gen. **Bezzia,** Kieffer.

Bezzia leucogaster, Zett. (Pl. IV, fig. 41—44). Ägggruppen har formen av en halv ellipsoid; $5 \times 2\,^1/_2 \times 1\,^1/_2$ mm. Äggen, som ursprungligen äro vertikalt ställda tätt vid varandra, få senare, efter slemmets uppsvällning, en radiär anordning. Slemmet täcker som en närapå 1 mm tjock mantel äggkomplexen och är synnerligen stadigt samt ej klibbande; närmast den plana vidhäftningsytans rand är det tunt, knappt av ett äggs tjocklek. Genom slemmet draga mellan äggen till ytan fina, förgrenade och tätt anastomoserande rör, fyllda med någon gas. Dessa angiva de varje ägg skilt omgivande slemhöljenas gräns mot de angränsande höljena. Äggrupper av denna art har jag funnit stadigt fästade vid ur vattnet stickande vedbitars under vattnet liggande delar. Det är möjligt, att honan kryper i vattnet för avläggande av äggen. Möjligt är även, att orsaken till äggens läge under ytan är en förändring av vattennivån. Äggrupperna funnos i ett

ängsdike. Äggens form är av typ X; storlek 0.51 × 0.07 mm; färg mot mörkt blåaktigt grå, i mikrosk, mörkt mattgrå svagt opalescerande; antal omkr. 400. Utvecklingstiden var 5 dygn. Äggskalen äro mörkgrå med brunaktig skiftning.

Honan fångades under flykt över vattenytan i ett ängsdike i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Bezzia solstitialis, Winn. (Pl. IV, fig. 51—53). Den enda hona, som det lyckats mig få att lägga ägg, gjorde detta under ogynnsamma förhållanden och förstörde sin äggrupp under äggläggningen. Man ser dock, att äggen ordnas på för *Bezzia*- o. *Palpomyia*-arterna karaktäristiskt sätt. Slemmet genomdrages av fina, anastromoserande, radiärt anordnade och med någon gas fyllda rör och är fast, men ej så elastiskt, att det efter tryckning skulle återgå till sin ursprungliga form. Bland isolerade, på ytan simmande ägg fanns ett, vars slemhölje (fig. 52) rätt över micropyle företedde tre slembucklor, vilka jag uppfattade som rester av det igengrodda ärret. Äggens form är av typ X; storlek 0.62 × 0.07 mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. askgrå, senare mörknade de; antal 133. Utvecklingstiden var $6\,^1/_2$ dygn. Äggskalet är askgrått.

Honan fångades under dess flykt över vattnet uti ett utfallsdike på en äng i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Bezzia flavipalpis, Winn. (Pi. IV, fig. 54). Av denna art har ej erhållits äggrupp. De honor jag haft i akvarium ha varit i äggläggningsstadium och två av dem ha krupit i vattnet, men dött där om någon tid, utan att ha lagt ägg. Ur en av dessa preparerade jag fram de färdiga äggen jämte slemkörteln. Äggens form är tydligt av typ X; storlek 0.47—0.53 × 0.08 mm; färg mot mörkt mjölkvit, i mikrosk. ljust askgrå; antal 180. De angrepos snart av saprolegniaceer och gingo under.

Honorna fångades i ängsvegetationen vid en sank strand, i närheten av ett utfallsdike och i buskar vid havsstranden i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Bezzia Spec. I. (Pl. IV, fig. 45—50.) Äggrupperna togos som färdiga i det fria, där de voro fästade tätt under eller i vattenbrynet vid vattenväxter (*Carex*, *Potamogeton*, *Nuphar*, *Polygonum* m. fl.) och vid bark och vedbitar, men aldrig under blad eller andra på ytan liggande föremål. De bilda kolonier av från några 10-tal till ett par hundra stycken (fig. 49). Deras form och storlek varierar något. Formen är en halv ellipsoids eller en halv sfärs, storleken är 2—4 × 2 × 1 $^1/_2$—2 mm. De äro stadigt fästade med den plana sidan mot underlaget. Slemmet är klart och något fästande samt omkr. 0.5 mm tjockt, utom närmast den plana anhäftningsytan, där det är av omkr. ett äggs tjocklek eller mindre. De för äggrupper av denna typ karaktäristiska fina rören förekomma rikligt; de äro belägna mellan de varje ägg omgivande slemhöljena. Ty ser man på äggruppen mot dess yta, så bilda dessa rör ett ganska regelbundet, hexagonalt nätverk, där varje maska innesluter ett ägg (fig. 48). Vid varje ägg synes, åtminstone efter svag pressning skumartade blåsor (fig. 47). Äggens form är av typ X; storlek 0.70—0.78 × 0.07—0.11 mm; färg mot mörkt svart, i mikrosk. kraftigt askgrå; antal 197—721. Utvecklingstiden var 7 dygn. Äggskalet är kraftigt askgrått.

Äggrupperna funnos under förra hälften av juli. Ingå, Nyl. och Sääksmäki, Tavastl.

14. Gen. **Palpomyia,** Megerle.

Palpomya flavipes, Meig. (Pl. IV, fig. 55—59). Äggruppen har formen av en halv ellipsoid; 5 × 4 × 2 mm. De, som jag undersökt, äro mycket regelbundna både till form och storlek. Slemmet är jämntjockt, en knapp millimeter, ända till den plana anhäftningsytans rand. De fina, i radiär riktning anordnade rören anostomosera sällan, men äro förgrenade och tätast nära ytan, där de utmynna. Också här kan man se, att deras läge är mellan de äggen omslutande slemhöljena (fig. 58). De synas med blotta ögat som silverglänsande greniga trådar. — I det fria har jag funnit

nylagda äggrupper av denna art stadigt fästade under vattenytan vid föremål, som sticka över ytan, och jag anser för sannolikt, att honan kryper i vattnet för avläggande av ägget. Äggens form är av typ X; storlek 0.57—0.59 × 0,06—0.08 mm; färg mot mörkt grå, i mikrosk. mjölkvit, opalescerande, senare gråbrun; antal 450—700. Utvecklingstiden var 8—10 dygn. Äggskalen äro brungrå.

Honorna fångades i gräset vid ett ängsdike i slutet av juli. Ingå, Nyl.

Palpomyia lineata. Meig. (Pl. IV, fig. 60—65). Äggguppen har formen av en halv ellipsoid; 3 × 2 × 1 mm. Slemmet och de fina rören i slemmet äro dylika som hos *P. flavipes*, utom i att själva slemmet är matt genomskinligt vitgråaktigt, i mikrosk. gulskiftande. Äggruppen var fästad i vattenbrynet vid ett strå i akvariet. Äggens form är av typ X; storlek 0.74—0.08 mm; färg mot mörkt svartgrå, i mikrosk. kraftigt ask- eller brungrå; antal omkr. 270. Utvecklingstiden var omkr. 5 dygn. Äggskalet är brunaktigt mörkgrått. Det är på ytan tätt besatt med vertikalt ställd, fin stubb av korta, ur chorion utgående, borstartade bildningar.

Honan fångades i närheten av ett ängsdike i gräsvegetationen i medlet av juli. Ingå, Nyl.

Litteraturförteckning.

1903 Aigner-Abafi, L. von Die Kolumbáczer Fliege. *Allg. Zeitschr. f. Entomol.* VIII, n:o 5, pp. 93—96.

1885 Balbiani, E. G. Contribution a l'étude de la formation des organes sexuelles chez les insectes. *Rec. zool. Suisse.* II, n:o 4, pp. 527—588, pl. XVI—XVII, fig. 1—2.

1913 Bause, E. Die Metamorphose der Gattung Tanytarsus und einiger verwandten Tendipedidenarten. *Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk.* Suppl.-Bd. II, pp. 1—126, pl. I—XII. Akad. dissert.

1913 Bengtsson, S. Undersökningar över äggen hos Ephemeriderna. *Entomol. Tidskr.*, pp. 271—320, pl. I—III, fig. 14.

1891 Bernard, H. och Bratuschek, K. Der Nutzen der Schleimhüllen für die Froscheier. *Biol. Centralbl.* XI, pp. 691—694.

1912 Burrill, A. C. Economic and biologic notes on the Giant Midge: Chironomus (Tendipes) plumosus, Meigen. *Bull. Wisc. nat. hist. soc.* X, n:o 3—4, pp. 124—163, fig. 1.

1894 Carpenter, G. H. Clunio marinus, Haliday; a marine Chironomid. *The entom. month. magaz.* V, pp. 129—130, fig. 1—2.

1894 Chevrel, R. Sur un diptère marin du genre Clunio, Haliday. *Arch. zool. expérimental. (Lacaze-Duthier.)* II, n:o 4, pp. 583—598.

1823 Fries, B. Fr. Monographia Tanypodum Sveciæ. Pp. 1—17, fig. 1—8. Lund, litet 8:v f.

1829 —„—. Beskrivning över ett nytt släkte Hydrobænus hörande till Tipulariæ. *K. sv. vet. akad. handl.* XLIX, pp. 176—187. pl. I.

1771 Geer, Ch. de Mémoires pour servir á l'histoire des insectes. VI. Stockholm, 4:t f.

1879 Gercke, G. Über die Metamorphose nacktflügliger Cerato-pogon-Arten. *Verh. d. Ver. f. naturwiss. Unterhalt.* IV, pp. 222—228, pl. I.

1905 Goeldi, E. A. Os mosquitos no Pará. *Memor. do museu Goeldi.* IV, pp. 1×154, pl. A—P och I—V.

1870 Grimm, O. von Die ungeschlechtliche Fortpflanzung einer Chironomus-Art und deren Entwicklung aus dem unbefruchteten Ei. *Mem. de l'acad. imp. S:t Pétersbourg.* XV, pp. 1—21, pl. I—III.

1910 Grünberg, K. Brauer: Die Süsswasserfauna Deutschlands: Diptera. 2 *A*, pp. 1—312, fig. 1—348. Jena, litet 8:v f.
1911 Hasper, M. Zur Entwicklung der Geschlechtsorgane von Chironomus. *Zool. Jahrb. Abt. f. Anat.* XXXI, pp. 543—612, pl. XXVIII—XXX, fig. A—K.
1853 Heeger, E. Naturgeschichte der Diamesa culicoides, Heeg. *Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch., Wien. Math.-naturwissensch. Classe.* X, pp. 7—26, pl. I—VI.
1856 —„—. Neue Metamorphosen einiger Dipteren, Ceratopogon varius. *Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch., Wien.* XX, pp. 335—50.
1910 Hyslop, J. A. The smoky Crane-Fly (Tipula infuscata, Loew.) *U. S. depart. of. agricult., Bur. of Entom.* VII, n:o 85, pp. 122—128, fig. 62.
1905 Johannsen, O. A. Aquatic nematocerous Diptera II. *N. Y. State mus. bull.* LXXXVI, pp. 76—327, pl. XVI—XXXVII.
1910 —„—. Pædogenese in Tanytarsus. *Science N. S.*, XXXII, p. 768.
1904 Kellogg, V. L. Parthenogenese der Moskitos. *Allgem. Zeitschr. f. Entomol.* IX, n:o 3—4, pp. 59—60. Övers. av Chr. Schröder.
1902 Kieffer, J. J. Synopse des représentants européens du groupe Ceratopogon avec déscription de quelques espèces nouvelles. *Bull. soc. hist. nat. Metz.* IX, pp. 143—165.
1906 —„—. Fam. Chironomidæ. Wytsman: Genera insectorum. XLII, pp. 1—78, pl. I—IV.
1910 —„—. Une forme nouvelle de Cricotopus. *Bull. d. l'acad. royale de Belg.* I, pp. 33—39, fig. 1—6.
1906 —„— och Thienemann, A. Über die Chironomidengattung Orthocladius. *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.* II, n:o 5—6, pp. 143—156, fig. 1—13.
1908 —„— och Thienemann, A. Neue und bekannte Chironomiden und ihre Metamorphosen. *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.* IV, n:ris 1—8.
1866 Kupffer, C. Über den Faltenblatt an den Embryonen der Gattung Chironomus. *Arch. f. mikrosk. Anat.* II, pp. 385—398, pl. I.
1904 Levander, K. M. Über Anopheles claviger, Fabr. in Finland in den Jahren 1902 und 1903. *Medd. av soc. pro fauna et flora Fennica.* N:o 30, pp. 52—60.
1901—1902 —„— Mitteilungen über Anopheles claviger. Fabr. *Acta soc. pro fauna et flora Fennica.* XXI, n:o 3.
1910 Lundström, C. Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. VI Chironomidæ. *Acta, soc. pro fauna et flora Fennica.* XXXIII, n:o 10, pp. 1—46, pl. I.

1916 —„—. Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. X, suppl. 4. Bibionidæ, Chironomidæ, Tipulidæ (posth., sammanst. av R. Frey). *Acta soc. pro fauna et flora Fennica.* XLIV, n:o 2, pp. 1—25, pl. I—II.

1804 Meigen, J. W. Klassifikazion und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten. I, pp. 1—314, pl. I—VIII. Braunschweig, 4:t f.

1851 —„—. Systematische Beschreibung der bekannten europäischen Insekten. I, pp. 1—259, pl. I—XI. Halle, 8:v f.

1886 Meinert, Fr. De eucephale Myggelarver. *K. danske vidensk. selsk. skr., 6 række, naturvidensk. og mathem. afd.* III, n:o 4, pp. 373—493, pl. I—IV.

1895 Miall, L. C. The natural history of aquatic insects. Pp. 1—395, fig. 1—116. London 8:v f.

1900 —„— och Hammond, A. R. The structure and life-history of the Harlequin-Fly (Chironomus). Pp. 1—196, fig. 1—129. London, 8:v f.

1884 Palmén, J. A. Über paarige Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane bei Insecten. Pp. 1—108, pl. I—V. Akad. dissert. Helsingfors, stort 8:v f.

1912 Rhode, C. Über Tendipediden und deren Beziehungen zum Chemismus des Wassers. *Deutsche entom. Zeitschr.* Pp. 1—48, pl. I—V. Akad. dissert.

1915 Rieth, J. Th. Die Metamorphose der Culicoidinen (Ceratopogoniden). *Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk.* Suppl.-Bd. II, pp. 377—442, fig. 1—93. Akad. dissert.

1890 Ritter, R. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane und des Darmes bei Chironomus. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* L, pp. 408—411, pl. XVI.

1912 Roubal, J. Referat av Zavřel's Paedogenese a parthenogenese u Tanytarsa i *Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol.* VIII, n:o 12, p. 391.

1912 Sack, P. Aus dem Leben unserer Steckmücken. Pp. 1—20, fig. 1—19. Jena, stort 8:v f.

1862 Schiner, J. R. Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera.) II, pp. I—XXXII o. 1—658. Wien, 8:v f.

1885 Schneider, A. Chironomus Grimmi und seine Parthenogenesis. Pp. 301—302. — Die Entwicklung der Geschlechtsorgane der Insecten, pp. 257—300, pl. XXXII—XXXV. *Zool. Beitr.* I.

1903 Schröder, B. Über den Schleim und seine biologische Bedeutung. *Biol. Centralbl.* XXIII, n:o 13, pp. 457—468.

1890 Seligo. Hydrobiologische Untersuchungen. I. Zur Kenntnis der Lebensverhältnisse in einigen Westpreussischen Seen. *Schriften d. naturf. Gesellsch. in Danzig.* VII, n:o 3, pp. 43—89.

1906 Silfvenius, A. J. Über den Laich der Trichopteren. *Acta soc, pro fauna et flora Fennica.* XXVIII, n:o 4, pp. 1—128, pl. I—II. Akad. dissert.
1838—1839. Stæger, C. Systematisk fortegnelse over de i Danmark hidtill fundne Diptera. *Nat. hist. tidskrift*, Henrik Krøyer. II, n:o 6, pp. 555—600 (Tipulariæ).
1900 Taylor, T. H. Se Miall-Hammond. Pp. 183—184.
1871 Theunert. Über Chironomus-Eier in einem Wassertroge. *Ber. d. naturw. Gesellsch. Chemnitz,* pp. 52—53.
1916 Thienemann, A. Pelopia und Tanypus. Bemerkungen zur Nomenklatur der Meigen'schen Chironomidengattungen, pp. 555—565. Särtryck i 8:v f.
1916 —„— och Zavřel, J. Die Metamorphose der Tanypinen. *Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk.* Suppl.-Bd. II, pp. 565—654, fig. 1—55.
1913 Tilbury, Mary Ruth. Nootes on the feeding and rearing of the midge Chironomus cayugæ, Johannsen. *Journ. N. Y. entom. soc.* XXI, pp. 305—308, fig. a—h.
1856 Walker, F. Family VI Chironomidæ. Insecta Britannica. III, pp. 149—242, pl. XXV, fig. 1—5. London 8:v f.
1864 Weissmann, A. Die Entwicklung der Dipteren Pp. 1—263, pl. I—XVI. Leipzig, 8:v f.
1866 —„— Die Metamorphose der Corethra plumicornis. Pp. 1—83, pl. III—VII. Leipzig, 8:v f.
1896 Weltner, W. Ueber den Laich einer Mücke. Chironomus silvestris, F. *Blätt. f. Aquar.- u. Terrarienfr.* VII, p. 210—211.
1898 —„—. Ueber den Laich von Chironomus silvestris, F. *Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Fr.* Pp. 63—68, fig. 1—3.
1913 Wesenberg-Lund, C. Fortpflanzungsverhältnisse: Parung und Eiablage der Süsswasserinsekten. Pp. 161—286, fig. 91—195. *Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung* Emil Abderhalden, Halle, stort 8.v f.
1915 —„—. Insektlivet i ferske vande. Pp. 1—524, fig. 1—378. Kjøbenhavn, stort 8:v f.
1871 Weyenbergh, H. Über Fliegenschwärme. *Verh. d. zool. bot. Gesellsch. Wien,* XXI, pp. 1201—1216.
1852 Winnertz, J. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Ceratopogon (Meigen). *Linnæa entom.* VI, pp. 1—80, pl. I—VIII.
1977 Wulp, F. M. van der. Diptera Neerlandica. I, pp. 1—497, pl. I—XIV. s'Gravenhage, stort 8:v f.
1850 Zetterstedt, J. W. Diptera Scandinaviæ. IX, pp. 3367—4090. Lund, 8:v f.

Figurförklaring.

Pl. I. Fig. 1—4 *Corynoneura scutellata*, Winn. 1 Äggrupp ×1. — 2 Äggrupp ×24. — 3 Ägg ×50. — 4 Del av en hopfallen äggrupp (sömmen synlig) ×24. — Fig. 5—9 *Chironomus ferrugineo-vittatus*, Zett. 5 Äggr. ×1. — 6 a Äggr. ×4. — 6 b Del av densamma med äggrörsväggens yttre gräns och spår av den inre (kring äggen) ×12[1]. — 7 Ägg, nylagt, ×50. — 8 a En annan äggr. ×2. — 8 b Del av dens. ×12. — 9 Ägg, under andra dygnet, ×50. — Fig. 10 *Ch. intermedius*, Stæg. Äggr. ×2. — Fig. 11—13 *Ch. flaveolus*, Meig. 11 Äggr. ×1. — 12 Äggr. ×6. — 13 Ägg ×50. — Fig. 14—17 *Ch. aprilinus*, Meig. 14 Äggr. ×1. — 15 Äggr. ×4. — 16 Del av dens. (äggrörets yta fint tvärskrynklig) ×12. — 17 Ägg ×50. — Fig. 18—21 *Ch. riparius*, Meig. 18 Äggr. ×1. — 19 Äggr. ×4. — 20 Del av dens. ×12. — 21 Ägg, nylagt (dorsalsidan ännu ej svagt konvex), ×50. — Fig. 22—25 *Ch. lugubris*, Zett. 22 Äggr. ×1. — 23 Äggr. ×6. — 24 Del av dens. ×12. — 25 Ägg ×50. Fig. 26—29 *Ch. Spec. I.* 26 Äggr. ×1. — 27 Äggr. ×4. — 28 Del av dens. ×12. — 29 Ägg ×50. — Fig. 30—33 *Ch. tentans*, Fabr. 30 Äggr. ×1—31 Äggr. ×4. — 32 Del av dens. ×12. — 33 Ägg ×50. — Fig. 34—36 *Ch. Spec. II.* 34 Äggr. ×1. — 35 Del av dens. ×6. — 36 Ägg ×50. — Fig. 37—40 *Ch. Spec. III.* 37 Äggr. ×1. — 38 Äggr. ×4. — 39 Del av dens. ×6. — 40 Ägg ×50. — Fig. 41—44 *Ch. tendens*, Fabr. 41 Äggr. ×1. — 42 Äggr. ×4. — 43 Del av dens. ×12. 44 Ägg ×50.

Pl. II. Fig. 1—4 *Chironomus pedellus*, de Geer. 1 Äggrupp ×1. — 2 Äggrupp ×6. — 3 Del av densamma ×12. — 4 Ägg ×50. — Fig. 5—9 *Ch. prasinatus*, Stæg. 5 En del av den i 6 delar lagda äggr. ×1. — 6 Dens. ×6. — 7 Del av dens. kort efter äggläggningen ×12. — 8 Samma parti 12 timmar därefter ×12. — 9 Ägg, nylagt, ×50. — Fig. 10—12 *Ch. annularis*, de Geer. 10 Äggr. ×1. — 11 Del av dens. ×24. — 12 Ägg ×50. — Fig. 13—15 *Ch. viridis*,

[1] De streckade äggen (event. de svarta) höra här, liksom i det följande, till äggradsdelen närmast iakttagaren, de vita äggen till en djupare liggande del av samma äggrad.

Meig. 13 a—b Äggr. ×1. — 14 Del av dens. ×24. — 15 Ägg ×50. — Fig. 16—18 *Ch. nigrimanus*, Stæg. — 16 Äggr. ×1. — 17 Del av dens. ×24. — 18 Ägg, nylagt, ×50. — Fig. 19—21 *Ch. modestus*, Say. 19 Äggr. ×1. — 20 Del av dens. ×24. — 21 Ägg (huvudpolen är nedåt) ×50. — Fig. 22—24 *Ch. biannulatus*, Stæg. 22 Äggr. ×1. — 23 Del av dens. ×24. — 24 Ägg ×50. — Fig. 25—27 *Ch. brevitibialis*, Zett. 25 Äggr. ×1. — 26 Del av dens. ×24. 27 Ägg ×50. — Fig. 28—30 *Ch. flavus*, Joh. 28 Äggr. ×2. — 29 Fyra ägg med vart sitt väggslem ×24. — 30 Ägg, nylagt, ×50. — Fig. 31—33 *Ch. albofasciatus*, Stæg. 31 Äggr. ×1. — 32 Del av dens. ×12. — 33 Ägg ×50. — Fig. 34—37 *Ch. dux*, Joh. 34 Äggr. ×1. — 35 Äggr. ×4. — 36 Äggradens sicksackbukter (de med svart fyllda äggen ligga närmast iakttagaren, de streckade äggen djupare, de vita äggen djupast i samma rad) ×8. — 37 Ägg ×50. — Fig. 38—40 *Ch. Spec. VI.* 38 Äggr. ×1. — 39 Äggr. ×3. — 40 Ägg ×50. — Fig. 41—44 *Ch. viridulus*, L. 41 Äggr. ×1. — 42 Äggr. ×3. — 43 Del av dens, ×5. — 44 Ägg ×50. — Fig. 45—47 *Ch. pullus*, Zett. 45 Äggr. ×1. — 46 Äggr. ×6. — 47 Ägg ×50. — Fig. 48—50 *Ch. scalænus*, Schrank. 48 Äggr. ×1. — 49 Äggr. ×8. — 50 Ägg ×50. — Fig. 51—56 *Ch. nubeculosus*, Meig. 51 Äggr. ×1. — 52 Dens. nylagd, innan den fallit i vatten ×1 ½. — 53 Del av dens. några sekunder efter insättningen i vatten (den uppåt vända änden är den först framkomna, och den är snett nedåt riktad, då honan bär äggruppen). — 54 Del av äggruppen 3 min. efter insättningen i vatten. — 55 Den färdiga äggr. ×6. — 56 Ägg ×50.

Pl. III. Fig. 1—4 *Cricotopus ephippium*, Zett. 1 Äggrupp ×1. — 2 Del av densamma ×12. — 3 Del av äggrörsväggen ×24. — 4 Ägg ×50. — Fig. 5—8 *Cr. bicinctus*, Meig. 5 Äggr. ×1. — 6 Del av dens. ×24. — 7 Del av ytslemmet och äggrörsväggen ×48. — 8 Ägg ×50. — Fig. 9—11 *Cr. silvestris*, Fabr. 9 Äggr. ×1. — 10 Del av dens. ×24. — 11 Ägg ×50. — Fig. 12 - 14 *Cr. annulipes*, Meig. 12 Äggr. ×1. — 13 Äggr. ×12. — 14 Ägg ×50. — Fig. 15—18 *Cr. Spec. II.* 15 Äggr. ×1. — 16 Äggr. ×12. — 17 Del av äggrörsväggen ×24. — 18 Ägg ×50. — Fig. 19—22 *Orthocladius Spec. II.* 19 Äggr. ×1. — 20 Del av dens. ×24. — 21 Del av äggrörsväggen ×24. — 22 Ägg ×50. — Fig. 23—25 *Orth. ictericus*, Meig. 23 Äggr. ×1. — 24 Del av dens. ×12. — 25 Ägg ×50. — Fig. 26—28 *Orth. thoracicus*, Wied. 26 Äggr. ×1. — 27 Del av dens. ×24. — 28 Ägg ×50. — Fig. 29—31 *Orth. Spec. I.* 29 Äggr. ×1. — 30 Äggr. × 12. — 31 Ägg ×50. — Fig. 32—35 *Metriocnemus nanus*, Meig. 32 Äggr. ×1. — 33 Äggr. ×10. — 34 Del av äggrör med ägg ×50. — 35 Ägg ×50. — Fig. 36—38 *M. flavifrons*, Joh. 36 Äggr. ×1. — 37 Del av dens. ×24. — 38 Ägg ×50. — Fig. 39—42 *M. fuscipes*, Meig. 39 Äggr. i tre delar ×1. — 40 En av delarna ×12.

— 41 Del av ytslemmet och äggröret ×24. — 42 Ägg ×50. — Fig. 43—47 *Tanytarsus flavipes*, Meig. 43 Äggr. med spiralig äggrad ×1. 44 Del av dens. ×12. — 45 Äggr. med i hästskoform höger-vänsterlöpande äggrad ×1. — 46 Del av dens. ×12. — 47 Ägg ×50. — Fig. 48—50 *Tanyt. parilis*, Wlk. 48 a—d Fyra olika äggrupper ×1. — 49 Äggr. ×5. — 50 Ägg ×50. — Fig. 51—52 *Tanyt. Spec. I.* 51 Sex ägg i grupp med var sitt väggslem ×24. — 52 Ägg, nylagt, ×50. — Fig. 53 *Tanyt. Spec. II.* Ett ägg med sitt väggslem ×50. — Fig. 54—57 *Tanyt. dissimilis*, Joh. 54 En del av den i delar lagda äggr. (fr. sidan) ×12. — 55 En annan del, sedd i längdaxelns riktning ×24. — 56 Ett ägg med sitt väggslem ×50. — 57 Ett ägg ur en annan honas äggruppsdel ×24. — Fig. 58—61 *Tanyt. pusio*, Meig. 58 Äggr. ×1. — 59 En del av dens. ×12. — 60 En del av äggrörsväggen ×48. — 61 Ägg ×50. — Fig. 62—64 *Tanyt. albipes*, Meig. 62 Äggr. ×1. — 63 Äggr. ×12. — 64 Ägg ×50. — Fig. 65—79 *Tanyt. tenuis*, Meig. 65 Nylagt ägg med sitt tjocka slemhölje, ur en äggr. bestående av spridda ägg, ×50. — 66 Halvcirkelformiga äggruppsdelar av en annan hona ×1. — 67 En del av dessa, med vägg- och ytslem, ×12. — 68 Ett ägg med sitt väggslem ur en sådan del ×50. — 69 Oregelbundna äggruppsdelar av en tredje hona ×1. — 70 En av dessa delar ×12. — 71 Ett ägg ur en dylik med väggslemmets vidöppna ärr ×50. — 72 Äggen av en fjärde hona, fördelade på fem skivformiga hopar ×1. — 73 Del av en sådan hop med några smågrupper, envar bestående av fem ägg; i fyra av dessa smågrupper har genom väggslemmens delvisa försvinnande ett skenäggrör bildas kring de fem äggen ×12. — 74 Ägg ×50. 75 Äggruppsdelar av en femte hona ×1. — 76 En av dessa delar ×12. 77 Ägg ×50. — 78 Två ägg ur en ägghop av en sjätte hona (äggen lågo spridda) ×25. — 79 Ett tredje ägg med sitt klockformiga väggslem ×50. — Fig. 80—83 *Tanyt. Spec. V.* 80 Äggr. ×1. — 81 Del av dens. ×12. — 82 Del av äggröret ur en annan äggr. (sömmen öppen). — 83 Ägg, nylagt, ×50.

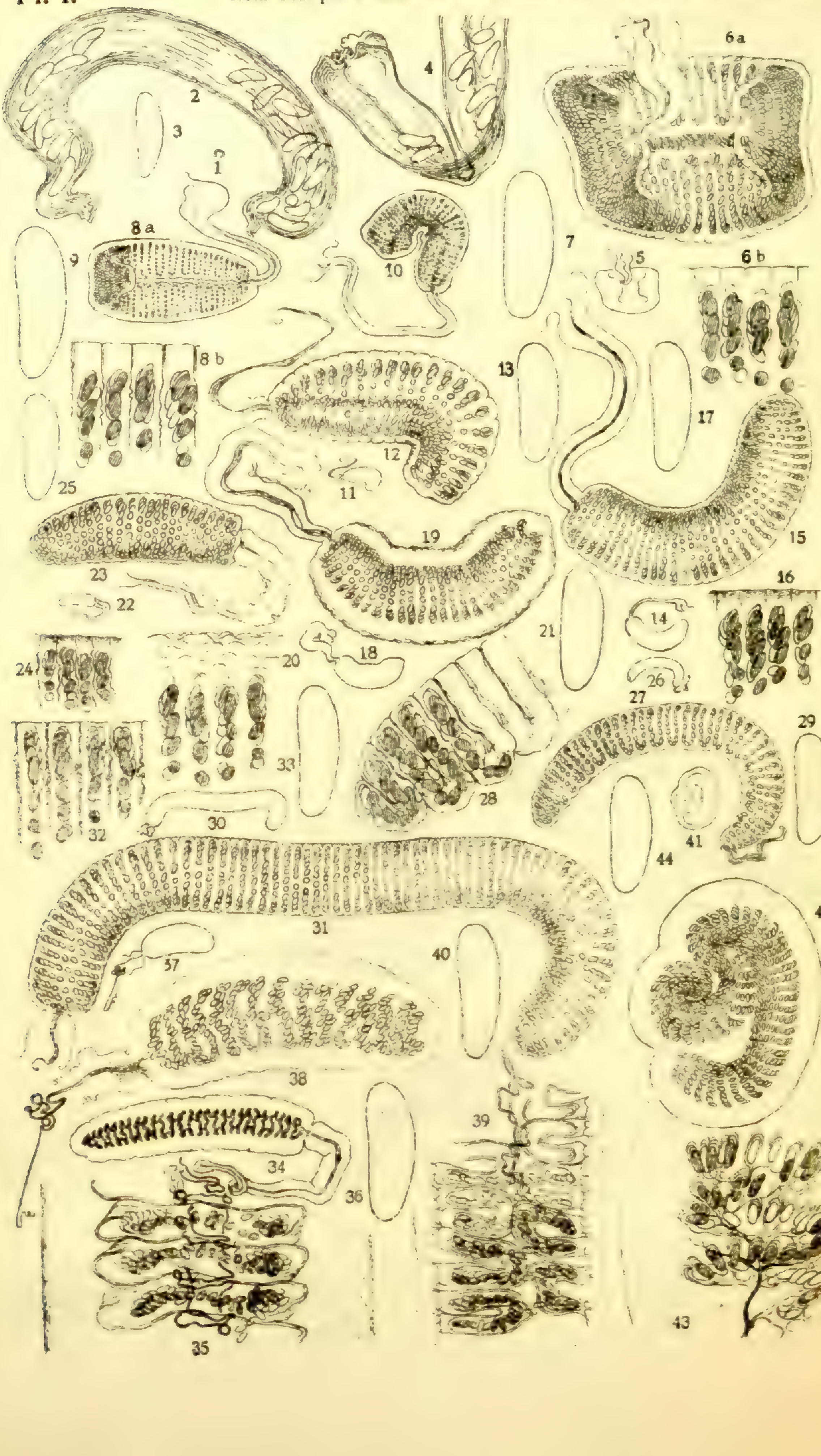
Pl. IV. Fig. 1—3 *Procladius nervosus*, Meig. Zett. 1 Äggrupp ×1. — 2 Äggrupp ×4. — 3 Ägg ×50. — Fig. 4—7 *Tanypus culiciformis*, L. 4 Äggr. ×1. — 5 Äggr. ×4. — 6 Del av densamma med äggrörets inre sida delvis synlig ×12. — 7 Ägg ×50. — Fig. 8—11 *T. choreus*, Meig. 8 Äggr. ×1. — 9 Äggr. ×4. — 10 Del av dens. med början av äggraden beskrivande en tydlig dubbel spiralvindning. — 11 Ägg ×50. — Fig. 12—14 *Ablabesmyia nebulosa*, Meig. 12 Äggr. ×1. — 13 Del av dens. med veckat äggrör och öppen söm ×12. — 14 Ägg ×50. — Fig. 15—17 *Abl. monilis*, L. 15 Äggr. ×1. — 16 Äggr. med spår av äggröret ×8. — 17 Ägg ×50. — Fig. 18—21 *Abl. phatta*, Egger. 18 Äggr. ×1. — 19 Del av dens. ×12. — 20 Del av en annan äggrupps yt- och äggrörsslem ×12. — 21 Ägg ×50. — Fig. 22—26 *Abl. mela-*

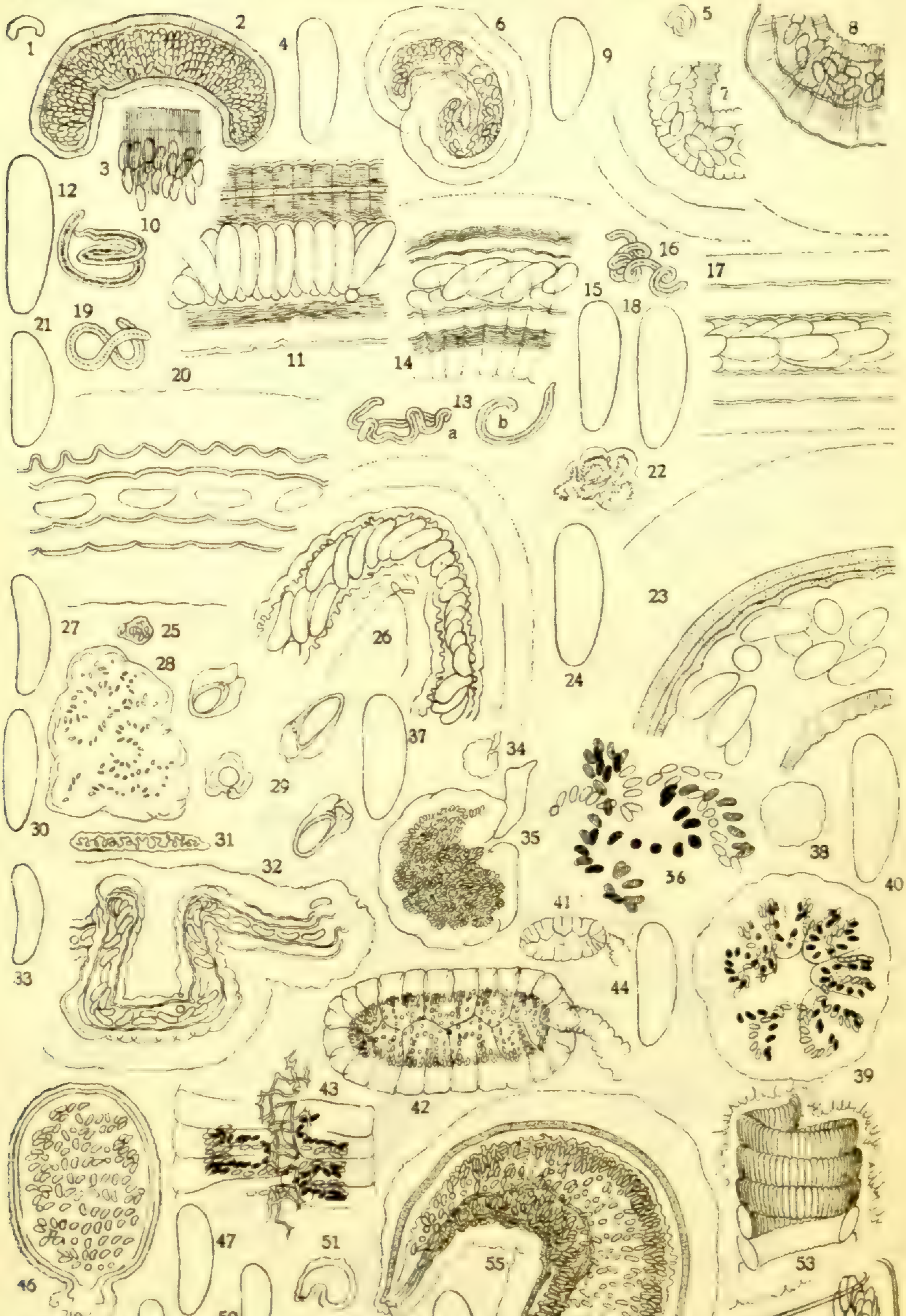
nops, Meig. 22 Äggr. ×1. — 23 Äggr. ×4. — 24 En lob av äggkomplexen med hoptovade sömkanter i centrum ×8. — 25 Del av äggruppens basala del med äggradsbukter omgivna av det veckade äggröret och ytslem ×12. — 26 Ägg ×50. — Fig. 27—30 *Forcipomyia (Ceratopogon) picea*, Winn. 27 Äggr. ×1. — 28 Äggr. ×12. — 29 Två ägg granskade i vatten, där deras sega, slem- eller kittartade och tunna hölje svällt upp (det är tunnast rätt över micropyle) ×50. — 30 Ägg ×50. — Fig. 31—35 *Ceratopogon rostratus*, Winn. 31 Äggr. (flytande på vattenytan) ×1. — 32 Del av dens. med väggslem och finkornigt ytslem ×12. — 33 Ägg med yt- och väggslem, ärret över huvudpolen ×25. — 34 Ett till bottnen fallet ägg med degenererat slem (ur en annan äggr.) ×10. — 35 Ägg ×50. — Fig. 36—40 *Culicoides versicolor*, Winn. 36 Del av en äggruppskoloni fästad tätt under vattenbrynet ×1. — 37 Fyra i det fria lagda ägg med var sitt väggslem jämte ett gemensamt ytslem, där dock det inre skiktet är delat i vart ägg motsvarande rundade skivor ×30. — 38 Ett äggs slemhölje ur en på vattnet flytande (i fångenskap lagd) äggr. ×30; i triangeln mellan detta och delar av två angränsande slemhöljen ser man dessas ytslem ännu begränsat mot varandra, ytslemmets inre skickt är kretsrunt, och det har lossnat vid kanterna (sannol. till följd av en stark kontraktion i radiär riktning), i mitten synes sannol. platsen för ärret ×25. — 39 Slemskiktena (i en nylagd äggr.) sedda från sidan, överst ytslemmets yttre skikt, mest nertill väggslemmet och mellan dem ytslemmets inre, med vårtlika utsprång försedda skikt. — 40 Ägg ×50. — Fig. 41—44 *Bezzia leucogaster*, Zett. 41 a Äggr., b dens. från sidan ×1. — 42 Äggr. ×6. — 43 Del av dens. med fina, anastomoserande rör i slemmet. — 44 Ägg ×50. — Fig. 45—50 *B. Spec. I.* 45 a Äggr., b dens. från sidan ×1. — 46 Äggr. ×6. — 47 Fina, radiärt genom slemmet gående rör och skum nära äggen ×24. — 48 Det regelbundet hexagonala nätverket på slemmets yta; det har sin förklaring genom de fina, anastomoserande rörens täta förgreningar mellan de varje ägg omgivande slemhöljena ×24. — 49 En liten äggruppskoloni på ett *Carex*-blad × knappa $^{2}/_{3}$. — 50 Ägg ×50. — Fig. 51—53 *B. solstitialis*, Winn. 51 Del av en av honan under äggläggningen förstörd äggr. ×24. — 52 Huvudpolen av ett ensamt ägg med omgivande slem, där tre bucklor sannol. tyda på förekomsten av ärret ×50. — 53 Ägg ×50. — Fig. 54 *B. flavipalpis*, Winn. Ett färdigt ägg frampreparerat ur ovarium hos en död hona ×50. — Fig. 55—59 *Palpomyia flavipes*, Meig. 55 a Äggr., b dens. från sidan ×1. — 56 Äggr. ×6. — 57 De i slemmet radiärt gående och greniga rören ×24. — 58 Det oregelbundet polygonala nätverket på äggruppens yta (se förkl. av fig. 48 härovan) ×24. — 59 Ägg ×50. — Fig. 60—65 *P. lineata*, Meig. 60 a Äggr., b dens. från sidan ×1. — 61 Äggr. från sidan ×6. — 62 Samma äggr. ×6. — 63 De fina rören mellan slemhöljena ×24. —

64 Ägg ×50. — 65 Den fina stubben av borstlika utsprång på chorions yta × omkr. 100. — Fig. 66—68 Larvens läge kort före kläckningen × 50. — 66 *Chironomus tentans*. — 67 *Ablabesmyia melanops*. — 68 *Ceratopogon rostratus*.

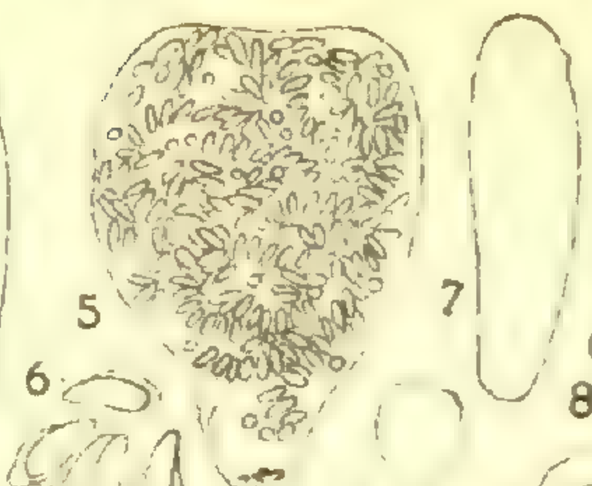
Pl. V. Fig. 1—3 *Tanytarsus fatigans*, Joh. 1 Äggrupp × 1. — 2 Äggrupp (den öppna sömmen ses upptill i mitten) × 12. — 3 Ägg × 50. — Fig. 4—6 *Tanyt. Spec. IV.* 4 Äggr. × 1. — 5 Del av densamma × 12. — 6 Ägg, nylagt, × 50. — Fig. 7. — 12 *Tanyt. muticus*, Joh. 7 Äggr. × 1. — 8 Del av dens. (äggrörsväggen är nätskrynklig, sömmen nertill delvis synlig) × 12. — 9 Ägg, nylagt, × 50. — 10 En annan äggr. (orubbad) × 1. — 11 En tredje äggr. (något hopfallen och bucklig) × 4. — Fig. 12 *Tanyt. albipes*. En typisk platt (bandartad), på kant stående äggr., sömmen är uppåtvänd × 4. Fig. 13—14 *Chironomus plumosus*, L. 13 Äggr. × 2. — 14 Ägg × 50. — Fig. 15—18 *Ch. Spec. IV.* 15 Äggr. × 1. — 16 Äggr. × 4. — 17 Del av dens. med de regelbundet löpande stödjetrådarna och spår av äggrörsväggen × 12. — 18 Ägg × 50. — Fig. 19 *Ch. pullus*, Zett. En nylagd äggr. (spiralformigt krökt) innan den når sin slutliga säckform (Pl. II, fig. 46). — Fig. 20—22 *Ch. Spec. V.* 20 Äggr. × 1. — 21 Äggr. × 10. — 22 Ägg × 50. — Fig. 23—26 *Orthocladuis variabilis*, Stæg. 23 Äggr. × 1. — 24 Del av dens., nylagd, × 12. — 25 En annan del (granskad senare), i vilken synes en tredubbel äggrörsvägg × 12. — 26 Ägg × 50. — Fig. 27—29 *Cricotopus Spec. I.* 27 Äggr. × 1. — 28 Äggr. × 6. — 29 Ägg × 50. — Fig. 30—33 Stödjetrådarnas inbördes förhållande (schematiserat): a och a_1 återvändningspunkterna, b och b_1 de långa tvärgående bågarna och s sömmen. — Stödjetrådarna i en färdig äggr., sedda från sidan, de långa tvärgående bågarna svagt böjda, sömmen är öppen. — 31 Stödjetr. sedda snett från seriens ena ände, de långa tvärgående bågarna något mera böjda än i fig 30, sömmen är öppen. — 32 Stödjetr. (här äro de ännu sömkanter, således blivande stödjetr.) i en äggr., som ännu ej avkastats av honan, sömmen är sluten. — 33 Dessa stödjetr. i en färdig äggr. — Fig 34—41 Stödjetrådar ur olika arters äggrupper (beteckningarna a, a_1, b, b_1 och s betyda detsamma, som i fig. 30—33). — 34 *Chironomus ferrugineo-vitatus*. — 35 Den samma artens, men mera hopträngda (jämför med fig. 31). — 36 *Ch. Spec. IV.* (jfr m. fig. 33). — 37 *Ch. lugubris*, från sidan (jfr. m. fig. 30). — *Ch. viridulus*. — 39 *Tanytarsus parilis*, på två ställen äro två, nära varandra liggande. skarpa bukter sammansmultna. — 40 *Tanyt. flavipes*, spiraligt tvinnade stödjetr. med fina från dem utgående rynkor, som höra till äggrörsväggen och således antyda ett sammanhang mellan denna och stödjetrådarna (se även fig. 36 och 38). — 41 *Ch. tendens*, spiraligt tvinnade och sammansmultna stödjetr., med vilka äggrörsväggen sammanhänger; av denna ser man om älghorn eller grenar påmin-

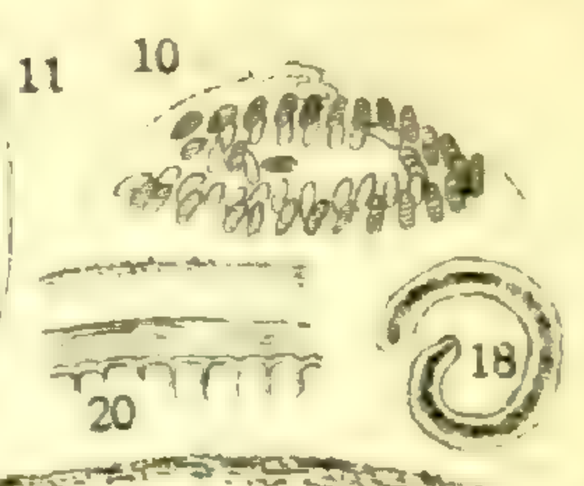
nande partier, som utgå från stödjetrådarna samt spår av två koncentriska skikt kring äggen. — Fig. 42 *Chironomus ferrugineo-vittatus*. Det viktigaste av centralbandet jämte början av de ur detsamma vid gränsknuten (gr) utgående stödjetr.; det är bandartat och består av två slemremsor, vilka i mitten ofullständigt klibbats samman utmed sina kanter.


1
2
3
4
5
6a
6b
7
8a
8b
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
a
b
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48 a
48 b
48 c
48 d
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
67
68
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83





1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

gr.

ACTA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA 47, N:o 3.

ZUR KENNTNIS DER ODONATENFAUNA FINLANDS

VON

K. J. VALLE

MIT 5 FIGUREN IM TEXT.

HELSINGFORS 1920.

HELSINGFORS 1920

J. SIMELII ARVINGARS BOKTRYCKERI A. B.

Seitdem Hisinger 1861 seinen Aufsatz „Bidrag till kännedomen om Finlands Libellulider“ herausgab, worin er aus unserem Lande 35 Arten anführt, ist keine die ganze Libellenfauna Finlands behandelnde Untersuchung erschienen. Ein beachtenswerter Aufsatz, der Licht auf die Verbreitung unserer Libellen wirft, ist Bergroths Schrift „Zur geographischen Verbreitung einiger Odonaten“ vom Jahre 1881, die eigentlich nur eine Ergänzung von Brauers Arbeit über die Verbreitung der europäischen Libelluliden ist, und wo aus Finland 37 Species angegeben sind. Einen wertvollen lokalfaunistischen Aufsatz über die Odonaten bei Tvärminne veröffentlichte Välikangas 1909. Darin giebt er Mitteilungen über die Häufigheit und Flugzeit der Arten und es werden 40 Species aus Finland angegeben. Mehr oder weniger vollständige Lokalverzeichnisse haben auch Sahlberg 1868 aus dem südöstlichen Karjala (Isthmus Karelicus), Stenroos 1898 aus dem Nurmijärvi-See, Kesäniemi 1908 aus dem Kirchspiel Korpilahti und Siitoin aus dem Sarajärvi-See bei Sortavala herausgegeben. Alle übrigen Angaben in der Literatur sind nur einzelne Mitteilungen [1]).

Im Frühjahr 1915 war ich mit dem Ordnen und Revidieren der Odonatensammlung der Universität beauftragt, wobei ich in dem Entomologischen Museum auch die individuenreichen Sammlungen Hisingers und die leider beinahe

[1]) Vgl. das Literaturverzeichnis am Ende dieser Arbeit.

unbrauchbar gewordene Kollektion Nylanders und die von Weurlander auf Åland zusammengebrachten und in Papiertüten verwahrten Sammlungen durchsah. Es ist mir eine angenehme Pflicht hierbei meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. emer. Dr. J. Sahlberg für die Bereitwilligkeit, mit der er mir bei dieser Arbeit entgegengekommen ist, meinen herzlichen Dank auszusprechen. In den letzten Jahren habe ich wieder Gelegenheit gehabt die Sammlungen der Universität und des entomologischen Tauschvereins zu Helsinki revidieren. Ausserdem bin ich in der Lage gewesen, die Privatsammlungen folgender Personen durchzusehen: Dr. E. Fieandt, Kustos R. Frey, Amanuensis W. Hellén, Stud. L. Kari, Stud. V. Karvonen, Mag. J. Kivenheimo, Lektor J. S. W. Koponen, Kustos Dr. H. Lindberg, Studd. Håkan und P. H. Lindberg, Stud. J. Listo, Mag. Fr. Lönnfors, Lektor A. Nordström, Dr. A. Poppius, Mag. V. Reijonen, Mag. V. Räsänen, Mag. O. Soini, Stud. E. Sucksdorff, Lektor E. W. Suomalainen, Stud. E. Thuneberg, Stud. A. Ulvinen und Kurator Y. Vuorentaus. Dazu habe ich zahlreiche Mitteilungen von folgenden Personen empfangen: Dr. E. Fieandt, Disponent Th. Grönblom, Stud. L. Kari, Dr. V. M. Linnaniemi, Fabriksbesitzer V. Lönn, Dr. U. Saalas und Kustos I. Välikangas. Ferner habe ich die ganze einheimische Literatur, soweit sie meines Wissens Verbreitungsangaben finländischer Odonaten enthält, durchgesehen. Selbst habe ich die Odonatenfauna in einigen Teilen der Provinzen *Ka* (besonders in den Jahren 1909, 1915 und 1917), *St* (im Jahre 1916, ein wenig auch 1915), *Kl* (im Jahre 1908) und *Sb* (im Jahre 1918) studiert. Ein wenig habe ich auch in den Provinzen *Sa* (1917) und *Ok* (1910) gesammelt. Ich danke aufs herzlichste meinem Freunde Herrn Kustos R. Frey, der sich der Mühe unterzogen, mir Literatur anzuschaffen und mir wertvolle Mitteilungen über die in den letzten Jahren an die Universität geschenkten Exemplare zu machen. — Die Ergebnisse aller obengenannten Forschungen sind im folgenden Aufsatz veröffentlicht.

Aus dem finnischen Faunengebiet kennt man heutzutage insgesamt 43 Libellenarten, denen ich zum Vergleich auch

die betreffenden Zahlen für Schweden [1]), Dänemark [2]), Ostseeprovinzen [3]) und Deutschland [4]) auf die verschiedenen Familien verteilt beifüge.

	Finland	Schweden	Dänemark	Ostseeprovinzen	Deutschland
Calopterygidae . . .	2	2	2	2	2
Agrionidae	12	15	12	12	23
Aeschnidae	11	11	11	10	18
Libellulidae	18	20	18	20	26
Summa	43	48	43	44	69

Aus dem Artenverzeichnis habe ich die in den Sammlungen der Universität unrichtig bestimmten Arten: *Agrion puella* L und *A. elegantulum* Zett. auslassen müssen. Dagegen sind folgende Arten nach dem Erscheinen von Hisingers Aufsatz hinzugekommen: *Agrion armatum, A. vernale (lunulatum), Brachytron pratense, Aeschna serrata, Epitheca bimaculata, Somatochlora Sahlbergi, Libellula depressa* und *Leucorrhinia pectoralis.* Es ist kaum wahrscheinlich, dass die Artenzahl sich mehr verändert. Möglicherweise kann irgend eine südliche Art in Südfinland gefunden werden, oder

---

[1]) *Y. Sjöstedt:* Svensk insektfauna, Pseudoneuroptera, Odonata. Stockholm 1902.

[2]) *E. Petersen:* Odonata Daniae. Entomol. Meddelelser II R. II Bd. 1905 — Guldsmede, Dogntluer, Slørvinger og Copeognather (Pseudoneuropterer), Danmarks Fauna. Kobenhavn 1910.

[3]) *J. H. Kawall:* Die Orthopteren und Odonaten Kurlands. Correspondenzblatt des Naturforschender Vereins zu Riga XIV Jahrg. Riga 1864. S 163– 164. — *A. Bruttan:* Über die Odonaten Liv- und Estlands Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat, IV Bd. Dorpat 1878. S 420—426, V Bd. Dorpat 1879—81. S 114—115 u 379. – *Leo von zur Mühlen:* Der Soiz-See, seine Entstehung und heutige Ausbildung. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat Bd XVIII. Abt. III. S 34 35. Dorpat 1910. — *L. v. Mierzejewski:* Die Libellen (Odonaten) der Insel Ösel. Verhandlungen des kk. zool. bot. Gesellsch. in Wien. Bd LXIII 1913.

[4]) *E. Ris:* Odonata. Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 9. Jena 1909.

einige von den Arten des fernen Ostens, deren Verbreitungsverhältnisse mangelhaft erforscht sind, sich innerhalb unseres Gebiets verirren.

Wenn wir die Verbreitung unserer Libellenarten betrachten, können wir sie am besten folgenderweise in Gruppen einteilen:

1. Über das ganze Gebiet, beinahe bis an die Ufer des Eismeeres (69°—70° nördl. Br.) sind verbreitet: *Agrion concinnum*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeschna coerulea*, *Ae. juncea*, *Somatochlora metallica*, *S. arctica*, *Leucorrhinia parvula* und *L. rubicunda*.

2. Eine nördliche, südlich nur bis Mittelfinland (62° n. Br.) angetroffene Art ist *Somatochlora alpestris*.

3. Bis Süd-Lappland (c. 68° n. Br.) sind verbreitet: a) *Aeschna grandis*, *Cordulia aenea* und *Libellula quadrimaculata*; b) selten, nur hier und da angetroffen: *Agrion vernale*.

4. Am nördlichen Polarkreis sind angetroffen: *Calopteryx virgo* und *Erythromma naias*.

5. In Nordfinland (c 65°—66° n. Br.) kommen noch *Lestes dryas*, *L. sponsa*, *Agrion armatum*, *Sympetrum flaveolum* und *S. danae* vor.

6. Bis zu den nördlichen Teilen Mittelfinlands (c 64° n. Br.) sind verbreitet: *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Gomphus vulgatissimus* und *Cordulegaster annulatus*.

7. In den mittleren Teilen Mittelfinlands kommen dazu *Leucorrhinia triedra* und *L. albifrons*.

8. In den südlichen Teilen Mittelfinlands (c 61°—62° n. Br.) kommen vor: a) *Onychogomphus forcipatus*, *Aeschna cyanea*, *Somatochlora flavomaculata* und *Sympetrum vulgatum*; b) überhaupt mit südwestlicher Verbreitung: *Ischnura elegans* und *Agrion pulchellum*.

9. Nur in Südfinland sind angetroffen: a) *Aeschna crenata maxima*, die im Südosten jedoch auch am nördlichen Ufer des Laatokka-Sees angetroffen ist; b) *Orthetrum cancellatum*, die längs der Küste Südfinlands, aber im Südwesten,

zum Teil auch an der Küste Westfinlands verbreitet ist; c) *Brachytron pratense, Aeschna serrata, Epitheca bimaculata* und *Leucorrhinia pectoralis.*

10. Noch sind getrennt zu erwähnen: a) *Ophiogomphus cecilia*, die merkwürdigerweise sehr lokal: im südöstlichen Finland, im Kirchspiel Virtasalmi (Savonia borealis) und in den Gegenden am Ende des Bottnischen Meerbusens gefunden, b) *Libellula depressa*, die nur an der südöstlichen Grenze Finlands, und c) *Somatochlora Sahlbergi,* die nur in einem Exemplar auf der Halbinsel Kola gefangen ist.

Nach dieser Gruppierung sind in Lappland 14, in Nordfinland 21, in Mittelfinland 33 und in Südfinland 41 Arten angetroffen.

Im folgenden zähle ich die Personen auf, die am meisten zum Erforschen der Verbreitung unserer Odonaten in den verschiedenen Provinzen mitgewirkt haben.

Alandia: M. Weurlander, H., Håkan und P. H. Lindberg, Å. Nordström, K. W. Natunen und A. Moberg.

Regio aboënsis: A. Poppius, E. Hisinger, O. A. Heikel, W. Hellén, G. Selin, H., Håkan und P. H. Lindberg, R. Frey, J. Sahlberg, A. Luther und U. Saalas.

Nylandia: E. Hisinger, J. Kivenheimo, I. Välikangas, A. Nordström, J. A. Palmén, V. Karvonen, K. E. Stenroos (Kivirikko), K. Ekman, W. Nylander, W. Hellén, M. J. af Tengström und A. Poppius.

Karelia australis: K. J. Valle, A. Ulvinen, Å. Nordström, E. Fieandt, E. Sucksdorff, A. Pulkkinen, Fr. Lönnfors und E. Thuneberg.

Isthmus karelicus: J. Sahlberg, A. Boman, V. Reijonen und A. Poppius.

Satakunta: E. W. Suomalainen, K. J. Valle, Th. Grönblom, L. Kari, A. J. Malmgren, E. Bergroth und Th. Simming.

Tavastia australis: R. Frey, E. Fieandt, K. E. Inberg, A. Poppius, L. von Essen und J. Listo.

Savonia australis: A. Poppius, E. W. Suomalainen, A. Vesterlund, I. Välikangas, Fr. W. Mäklin, und W. Pylkkänen.

Karelia ladogensis: J. S. V. Koponen, K. J. Valle, I. Välikangas, K. Siitoin, J. Sahlberg und E. Fieandt.

Karelia olonetsensis: A. Günther.

Ostrobothnia australis: A. Ulvinen, O. Soini und K. E. Inberg.

Tavastia borealis: L. Kesäniemi (Kiljander), I. Välikangas, E. Sucksdorff, V. Lönn und F. W. Woldstedt.

Savonia borealis: I. Välikangas, E. W. Suomalainen, K. J. Valle, A. Vesterlund und K. M. Levander.

Karelia borealis: F. W. Woldstedt, E. Grönvik und V. M. Linnaniemi.

Karelia onegensis: K. E. Inberg, G. Selin und J. Sahlberg.

Ostrobothnia meridionalis: Fr. Hellström, H. Krank und L. Kari.

Ostrobothnia kajanensis: A. J. Malmgren und J. E. Aro.

Karelia pomorica: K. E. Inberg, G. Selin und Kl. Edgren.

Ostrobothnia borealis: Y. Vuorentaus, V. Räsänen und V. Karvonen.

Kuusamo: J. Sahlberg und J. E. Aro.

Karelia keretina: J. Sahlberg.

Lapponia enontekiensis: J. A. Palmén, J. Sahlberg, und U. Saalas.

Lapponia kemensis: U. Saalas, R. Frey, A. Sandman und C. Pfaler.

Lapponia imandrae: R. Frey, J. Sahlberg und R. Enwald.

Lapponia varsugae: J. A. Palmén und K. M. Levander.

Lapponia inarensis: J. Sahlberg, B. Poppius und U. Saalas.

Lapponia tulomensis: B. Poppius, J. A. Palmén und R. Enwald.

Lapponia murmannica: J. A. Palmén und J. Sahlberg.

Hierzu füge ich ein sorgfältiges Verzeichnis über alle Verbreitungsangaben die ich kenne. Die mit einem Stern (*) versehenen Exemplare sind mir nicht zugänglich gewesen.

Zygoptera.

Calopterygidae.

Calopteryx Leach 1815.

1. **C. virgo** (L.) 1758. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 118. —1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17.58. — 1908 Kesäniemi L. Y. 19. — 1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 82.

Ab. *Turku (Ringbom, Lindqvist); *Kuusisto (Lindqvist); Pojo, Åminne (Coll. Hising.); Karjalohja (Saalas). *N.* *Tvärminne (Palmén, Dagmar Toivonen, Välikangas); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen, Mansner); Esbo, Löfö (Vesterlund); Helsinge (Ekman); Nurmijärvi (Stenroos); Borgå, Hindhår (A. Poppius); Borgå (Nordström, J. Anttila); Pernå (Nordström); *Orimattila (Mäklin). *Ka.* Sippola, Inkeroinen (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); Säkkijärvi, Tervajoki (Lönnfors); Jääski (Valle, Sucksdorff). *Ik.* Kivennapa (Boman). *St.* Eurajoki, Hankkila (Valle); Eurajoki, Taipale (Valle); Pori (Enne); Mouhijärvi (Malmgren); Pirkkala (Grönblom); Honkajoki (Kari). *Ta.* Loppi (Listo); Hattula (v. Essen); Kangasala (K. O. Elfving, Frey); Pirkkala (Grönblom, Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt). *Sa.* Mikkeli (A. Poppius); Ruokolahti (Sivén); Rantasalmi (Vesterlund, Pylkkänen). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Ruskeala (Välikangas); Jaakkima (A. Poppius); Sortavala (Siltala); Kirjavalahti (Koponen); Impilahti (Vesterlund). *Kol.* Petroskoi (Günther). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (Sucksdorff, *Lönn); Saarijärvi (Woldstedt); *Vesanto (Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Varkaus (Vesterlund); *Kuopio (Välikangas). *Kb.* Ilomantsi (Woldstedt); Juuka (Grönvik). *Kon.* Suondalo (Stenroos, etikett. Kar. ross.). *Om.* Kokkola (Hellström); Kalajoki (Krank); *Oulainen, Kilpua (Kari). *Ok.* Kajaani (Malmgren, Aro). *Ob.* Oulu (Coll. Nyl.); Pudasjärvi (Karvonen); Kemi (Räsänen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg, Aro). *Kk.* Kieretti (Selin).

2. **C. splendens** (Harris) 1782. —1861 Hisinger Not. Sällsk.

F. Fl. Fenn. Förh. VI. 118.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. lX. 167. —1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19. —1919 Välikangas. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 82.

Ab. Pojo (Coll. Hising.); Karjalohja (Saalas, Frey). *N.* *Tvärminne (Palmén, Dagmar Toivonen, Nyholm); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Mansner); *Nurmijärvi (Stenroos); Borgå, Hindhår (A. Poppius); Pernå (Nordström). *Ka.* Hamina (?); Säkkijärvi (Nordström); Säkkijärvi, Tervajoki (Lönnfors); Viipuri (Fieandt); Jääski (Valle, Sucksdorff). *Ik.* Rautu, Viisjoki (Sahlberg). *St.* Kankaanpää (Malmgren); Honkajoki (Kari). *Ta.* Pirkkala (Grönblom); Ruovesi (Inberg); Sysmä (A. Poppius); *Luhanka (Kesäniemi). *Sa.* Mikkeli (A. Poppius). *Kl.* *Ruskeala (Välikangas); Kirjavalahti (Sahlberg, Koponen). *Oa.* Nurmo (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); *Jyväskylä (Lönn). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Varkaus (?); *Joroinen (Välikangas). *Kon.* Tjudi (Inberg). *Om.* Kokkola (Hellström); Kalajoki (Krank); *Oulainen, Kilpua (Kari). *Ok.* Kajaani (Aro).

Agrionidae.

Lestinae.

Lestes Leach 1815.

1. **L. dryas** Kirby 1890 (= *L. nympha* Sélys 1840, *L. forcipula* Ramb. 1842). — 1861. Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 118.—1908. Kesäniemi L. Y. 19.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 82.

Al. Alandia (Natunen); Eckerö (Lindberg); Finström (Weurlander, Lindberg); Föglö (Nordström). *Ab.* Naantali (A. Poppius); Naantali, Maanpää (?); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Lindberg); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel). *N.* Hangö (Öblom); Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Esbo (Karvonen); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle). *Ik.* Rautu (Coll. Nyl.). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Pori (Mickelsson); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Honkajoki (Kari). *Sa.* Ruokolahti (Si-

vén). *Kl.* Uukuniemi (Niklander); Sortavala, Mäkisalo (Koponen); Impilahti (Koponen). *Oa.* Nurmo (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (Sucksdorff, *Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Varkaus (Vesterlund); Kuopio (Levander, *Välikangas); Nilsiä (Levander). *Ok.* Kajaani (Malmgren, Aro). *Ob.* Oulu (Vuorentaus).

2. **L. sponsa** (Hansem.) 1823 (= *Agr. forcipula* Charp. 1825, *L. nympha* Steph. 1836). — 1861. Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 118.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19. — 1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 82—83.

Al. Alandia (*Mäklin, Natunen); Eckerö (Lindberg); Finström (Weurlander); Saltvik (Weurlander, Lindberg); Föglö (Nordström). *Ab.* Naantali (A. Poppius); Naantali, Maanpää (?); Perniö (Hellén); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Lindberg); Sammatti (Hellén); Vihti (Lindberg). *N.* Tvärminne (Välikangas); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Helsinge (Palmén, Ekman); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Helsinge, Dickursby (Koponen); *Nurmijärvi (Stenroos); Pernå Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); *Hamina (Appelberg); Säkkijärvi (Nordström); *Viipuri (Mäklin); Jääski (Valle). *Ik.* Rautu (W. Nylander). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Köyliö (Suomalainen); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Honkajoki (Kari). *Ta.* Loppi (Listo); Hattula (v. Essen); Kangasala (Frey); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Puumala (Valle); Rantasalmi (Vesterlund). *Kl.* Uukuniemi (Valle); Sortavala (*Siitoin, v. Essen, Koponen); Kirjavalahti (Koponen); Impilahti (Koponen). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Laihia (Inberg). *Tb.* Ätsäri (Frey); Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); *Jyväskylä (Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Levander, *Välikangas). *Om.* Kokkola (Hellström); *Oulainen, Kilpua, (Kari). *Ok.* *Kajaani (Malmgren). *Ob.* Oulu (Vuorentaus).

Agrioninae.

Platycnemis Charp. 1840.

1. **Pl. pennipes** (Pall.) 1771 (= *Agr. platypoda* Lind. 1823). — 1861. Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. V. 119. —1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17.58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.

Ab. Turku (Frey); Uskela (Palmén); Pojo, Åminne (Coll. Hising.); *Pojo, Billnäs (Coll. Hising.); *Nummi (Heikel). *N.* Tvärminne (Kivenheimo); *Fagervik (Hisinger); Ingå (Coll. Hising.); Esbo (Cedercreutz); Helsinki (Coll. Nyl.); *Nurmijärvi (Stenroos); Borgå, Hindhår (A. Poppius). *Ka.* Jääski (Valle, Sucksdorff). *St.* Satakunta (Malmgren); Eurajoki Hankkila (Valle); Eurajoki, Taipale (Valle); Köyliö (Suomalainen; Honkajoki (Kari). *Ta.* Loppi (Listo); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius); *Luhanka (Kesäniemi). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi). *Kb.* Ilomantsi (Woldstedt). *Kp.* Wig (Inberg).

ab. ***albidella*** Villers. (= var. *lactea* Charp.). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 119.—1908 Kesäniemi L. Y. 20.

Ab. Uskela (Palmén); Karjalohja (Saalas); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel); Pusula (Lindberg). *N.* Nurmijärvi (Stenroos); Pornainen (Putkonen). *Ka.* Hamina (?); Jääski (Sucksdorff, Valle). *St.* *Satakunta (Malmgren); *Rauma (Simming); Eurajoki, Hankkila (Valle); Eurajoki, Taipale (Valle). **Tavastia* (?). *Ta.* *Padasjoki (Fieandt); *Luhanka (Kesäniemi). *Sa.* Kangasniemi (Sundman).

Ischnura Charp. 1840.

1. **I. elegans** (Lind.) 1823. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 120. —1908 Kesäniemi L. Y. 20.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 82.

Al. *Alandia (Moberg); Hammarland (Nordström); Finström (Weurlander); Saltvik (Lindberg); Brändö (Wickström). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); [Helsinki (Coll. Nyl.), siehe unter *Agr. armatum!*];

Helsinki (Kivenheimo); Helsinge (Palmén); Pernå (Nordström, *Välikangas, Ekman, Å. Bomansson). *St.* Rauma, Nurmesluoto (Valle). *Ta.* Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). [*Kl.* Valamo (Nordmann), siehe unter *Agr. armatum*!]. *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi). [*Om.* Kokkola (Hellström), siehe unter *Agr. armatum*!].

Enallagma Charp. 1840.

1. **E. cyathigerum** (Charp.) 1840. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 120—121.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 88.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 20. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 84.

Al. Alandia (*Moberg, Natunen); Eckerö (v. Essen, Lindberg); Finström (Weurlander, Lindberg); Saltvik (Weurlander); Föglö (Nordström). *Ab.* Taivassalo (A. Poppius); *Pojo (Hisinger); Karis (S. Holmberg); Lohja (Luther, Lindberg); Karjalohja (Hellén); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel); Vihti (A. Poppius). *N.* Hangö (Öblom); Tvärminne (Välikangas, v. Essen, Kivenheimo); Ekenäs (A. Poppius); Fagervik (Coll. Hising.); Ingå (Coll. Hising.); Helsinki (Tengström); Helsinge (Palmén, Hougberg, Ekman); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström, Ekman, Å. Bomansson). *Ka.* Kotka Mussalo (Ulvinen); Viipuri, Murula, (Thuneberg); Viipuri. Alasommee (Thuneberg); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle); Antrea (Fieandt). *Ik.* Pyhäjärvi (Sahlberg). *St.* Rauma, Nurmesluoto (Suoma Laitio); Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Pori (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Tampere (Lundahl); Honkajoki (Kari). *Tavastia* (Kekoni). *Ta.* (Loppi (Listo); Hollola (T. Kahelin); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); Ruokolahti (Sivén); Kangasniemi (Sundman); Rantasalmi (Pylkkänen). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Ruskeala (Välikangas); Sortavala (Siltala, v. Essen); Sortavala, Karhula (Koponen). *Oa.* Nurmo (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); *Jyväs-

kylä (Välikangas); Laukaa (Woldstedt); Saarijärvi (Woldstedt, Listo). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Levander, Suomalainen, *Välikangas); Kuopio, Haminalahti (Suomalainen). *Om.* Kalajoki (Krank als *Agr. charpentieri* Sélys. bestimmt). *Ok.* Kajaani (*Malmgren, Aro). *Ob.* Oulu (Vuorentaus). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg best. als *Agr. elegantulum* Zett., Aro). *Lkem.* Kittilä, Aakenustunturi (Saalas). *Lim.* Hibinä (Sahlberg best. als *Agr. elegantulum* Zett). *Li.* Ivalo, Kyrö (Sahlberg). *Lt.* Lac. Nuortti (Enwald). *Lmur.* Semostroff (Sahlberg).

Agrion Fabr. 1775.

1. **A. armatum** Charp. 1840.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87.—1908 Kesäniemi L. Y. 20.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 55. 83—84.

Al. Alandia (Natunen); Finström (Frey); Geta (Weurlander). *Ab.* Nagu (Frey); Lohja (Lindberg); Karjalohja (Saalas, Hellén). *N.* Tvärminne (Fieandt, Välikangas, Kivenheimo); Esbo (Karvonen); Esbo, Löfö (Brüning); Helsinki (Coll. Nyl. als *Agr. elegans* best.); Helsinge (Palmén, v. Essen). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Pirkkala (Grönblom). *Ta.* Hattula (v. Essen); Padasjoki (Fieandt). *Kl.* Valamo (Nordmann als *Agr. elegans* best.); Sortavala (Koponen). *Kol.* Petroskoi (Günther). *Tb* *Jyväskylä (Välikangas). *Sb* *Kuopio (Välikangas). *Om* Kokkola (Hellström als *Agr. elegans* best.) *Ob.* Oulu (Sandman); Simo (Räsänen).

Die ältesten in unserem Lande gefundenen Exemplare dieser Art sind, wie es scheint, mit der Art *Ischnura elegans* verwechselt worden.

2. **A. pulchellum** Lind. 1826.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 120. —1908 Kesäniemi L. Y. 20.—1919 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 84.

Al. Alandia (Natunen); Finström (Weurlander, Lindberg); Finström, Godbyträsk (Weurlander); Godby, Långsjö (Weurlander); Saltvik (Lindberg); Föglö (Nordström). *Ab.* Nagu (Frey); Karjalohja (Lindberg). *N.* Tvärminne (Väli-

kangas, Kivenheimo); Snappertuna (R. Elfving); Esbo (Karvonen); Helsinki (Ekman); Helsinge (Hougberg); Borgå (Nordström); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Viipuri, Murula (Thuneberg); Jääski (Valle). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Pori, Iso Katava (Suomalainen). *Ta.* Sysmä (A. Poppius). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi). [*Om.* Kalajoki (Krank), siehe *Agr. hastulatum*!].

3. **A. concinnum** Johanss. 1859 (= *Agr. Johanssoni* Wallengr. 1894). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 120.—1878 Bergroth Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 3. 187 (Agr. concinnatum Johanss.!). — 1881 Bergroth Entomol. Nachr. VII. 87—88.—1908 Kesäniemi L. Y. 20.

Ab. Pojo (Hisinger); Karjalohja (Sahlberg); *Nummi (Heikel). *N.* *Tvärminne (Välikangas). *Ka.* Jääski (Valle). *St.* Ikaalinen (Bergroth). *Ta.* Hattula (v. Essen); Ruovesi (Inberg). *Kl.* Uukuniemi (Valle). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Saarijärvi (Woldstedt, Nordström). *Kon.* Tjudi (Inberg). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Kk.* Soukelo (Sahlberg). *Le.* Enontekiö (?). *Lkem.* Muonionniska (Frey). *Lim.* Kantalahti (Frey); Bjäloguba (Frey). *Li.* Inari (B. Poppius). *Lt.* Kuola (Frey).

4. **A. hastulatum** Charp. 1825.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 121.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1881 Bergroth Entomol. Nachr. VII. 87.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 20. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 84.

Al. Alandia (Natunen); Eckerö (Frey); Hammarland (Nordström); Finström (Weurlander); Godby, Långsjö (Weurlander); Saltvik (Frey, Lindberg); Geta (Weurlander); Föglö (Nordström). *Ab.* Uusikaupunki (Malmio); Naantali (A. Poppius, Helge Grönblom); Uskela (Palmén); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Lindberg); Karjalohja (Sahlberg, Hellén); Sammatti (Frey); Vihti (A. Poppius). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); Karis, Rejböle (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Helsinki (Coll. Nyl.); Helsinge (Palmén); Nurmijärvi (Stenroos); *Orimattila (Mäklin); Pernå (Nordström). *Ka.* *Hamina (Mus. Fenn.); Jääski (Valle, Sucks-

dorff); Antrea (Fieandt). *Ik.* Kuolemajärvi (P. Ylönen); Muola (Sahlberg); Sakkola (A. Poppius); *Rautu (Coll. Nyl.). *St.* *Rauma (Simming); Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Eurajoki, Taipale (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Huittinen (Lönngren); Karkku (Hellén); Pirkkala (Grönblom, Hellén). *Tavastia* (*Hisinger, Hellström). *Ta.* Hattula (v. Essen); Sääksmäki, Monala (Frey); Lempäälä (Frey); Kangasala (K. O. Elfving, Frey, A. Poppius); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius); Hartola (v. Essen). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); *Lappeenranta (Coll. Nyl.); Ruokolahti (Sivén); Kangasniemi (Sundman); Rantasalmi (Vesterlund). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Ruskeala (Chydenius, Välikangas); Sortavala (Koponen). *Kol.* Petroskoi (Günther). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Ulvinen). *Tb.* Virrat (Inberg). Ätsäri (Frey); Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); Jyväskylä (Sahlberg, *Välikangas, *Lönn); Laukaa (Woldstedt); Saarijärvi (Woldstedt, Nordström). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Suomalainen, *Välikangas). *Kb.* Liperi (Woldstedt Eno (Woldstedt, Grönvik); Ilomantsi (Woldstedt). *Kon.* Tjudi (Selin). *Om.* Kalajoki (Krank). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Kp.* Wig (Inberg). *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Simo (Räsänen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Lkem.* Kittilä (Sandman); Kittilä, Kyrö (Saalas); Kittilä, Aakenustunturi (Saalas); Sodankylä (Eurén). *Lim.* Imandra (Inberg). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius).

5. **A. vernale** Hagen 1839 (= *Agr. lunulatum* Charp. 1840). — 1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87.—1915 Frey **Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. 43.**

N. Tvärminne (Lindqvist); Helsinge (Palmén als *Agr. cyathigerum* best.); Pernå (Nordström). *Kb.* Eno (Woldstedt). *Ob.* Oulu (Vuorentaus). *Lkem.* Kittilä, Kyrö (Saalas). *Lim.* Bjäloguba (Frey).

Die Fundorte dieser Art sind vorläufig zerstreut, aber erweisen, dass sie beinahe durch das ganze Gebiet verbreitet ist.

[**A. puella** (L.) 1758.—1881 Bergroth. Entom. Nachr. VII. 87. —1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.

N. Nurmijärvi (Stenroos) siehe unter *Agr. hastulatum*!
Das einzige von mir gesehene finnische Exemplar stellte sich als *Agr. hastulatum* heraus. Demnach ist die Art nicht mit Sicherheit in unserem Gebiet gefunden].

[**A. elegantulum** Zett. 1840.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh IX. 164 u 167.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87 u. 88.

Ik. Muola, Yskjärvi (Sahlberg) siehe unter *Erythromma naias*! *Ks.* Kuusamo (Sahlberg) siehe unter *Enallagma cyathigerum*! *Lim.* Hibinä (Sahlberg) siehe unter *E. cyathigerum.*

Als diese Form bestimmte, in Finland gefundene Exemplare haben sich als *Enallagma cyathigerum* und *Erythromma naias* herausgestellt] [1]).

Erythromma Charp. 1840.

1. **E. naias** (Hansem.) 1823.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 119.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 20.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29. n:o 10. 41.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 83.

Al. Hammarland (Nordström); Finström (Weurlander); Godbyträsk (Weurlander); *Bollstadholm (Moberg); Geta (Weurlander). *Ab.* Nagu (Frey); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Luther, Lindberg); Karjalohja (Saalas); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel); Vihti (A. Poppius). *N.* Hangö (Öblom); Tvärminne (*Välikangas, Kivenheimo); Karis, Rejböle (Coll. Hising.); *Fagervik (Hisinger); Esbo (Karvonen); Helsinge (Palmén); Tuusula (Hjelt); Nurmijärvi (Stenroos); Borgå

[1]) Nach S j ö s t e d t haben sich die zetterstedtschen Typen-Exemplare als *E. cyathigerum* und *A. hastulatum* herausgestellt. Die übrigen aus Schweden stammenden Exemplare sind *A. hastulatum, A. pulchellum, A. vernale* und *A. puella* gewesen. (*Y. Sjöstedt:* Granskning af typerna till Agrion elegantulum Zett., Entomologisk Tidskrift 1902 S. 235—238).

(Nordström); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Viipuri, Murula (Thuneberg); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle, Sucksdorff); Antrea, Liikola (Valle). *Ik.* Muola, Yskjärvi (Sahlberg als *Agr. elegantulum* best.). *St.* Köyliö (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Ikaalinen (Bergroth); Honkajoki (Kari). *Ta.* Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Ristiina (A. Poppius). *Kl.* Sortavala (*Siitoin, Koponen); Valamo (*Nordmann, Sahlberg); *Ruskeala (Välikangas). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Laihia (Inberg). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); *Jyväskylä (Lönn, Välikangas); Laukaa (Woldstedt). *Sb.* Virtasalmi (Valle); *Kuopio (Välikangas). *Kb.* Kontiolahti (Linnaniemi). *Om.* *Oulainen, Kilpua (Kari). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Kp.* Wig (Selin). *Kk.* Kouta (Sahlberg).

Pyrrhosoma Charp. 1840.

1. **P. nymphula** (Sulz.) 1776 (= *Lib. minius* Harr. 1782). —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 119—120. —1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87.—1908 Kesäniemi L. Y. 20.

N. Borgå (Nordström). *Ka.* *Hamina (Appelberg); Jääski (Valle); Antrea, Liikola (Valle). *St.* *Rauma (Simming); Honkajoki (Kari). *Ta.* Sääksmäki (Frey); Ruovesi (Inberg). *Sa.* Ruokolahti (Sivén). *Kl.* Uukuniemi (Valle); Jaakkima (A. Poppius); Sortavala, Sarajärvi (Siitoin); Kirjavalahti (Sahlberg); *Ruskeala (Välikangas). *Oa.* Nurmo (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (*Lönn, Sucksdorff); Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* *Iisalmi (E. Nylander). *Kb.* Eno (Grönvik). *Ok.* Kajaani (Malmgren).

Anisoptera.

Aeschnidae.

Gomphinae.

Gomphus Leach 1815.

1. **G. vulgatissimus** (L.) 1758 (= *G. forcipatus* Sélys 1840, Ramb. 1842).—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh.

VI. 115.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1881 Bergroth Entomol. Nachr. VII. 87.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.

Ab. Merimasku (A. Poppius); Perniö (Hellén); Karjalohja (Sahlberg, K. O. Elfving, Saalas, Frey); *Sammatti (Selin); Lohja (K. O. Elfving, Luther, Lindberg); *Nummi (Heikel). *N.* *Fagervik (Hisinger); Esbo (Frey); Helsinki (Coll. Nyl. als *G. forcipatus* best., Hellén); Helsinge, Vanda (Kivenheimo); Tuusula (Hjelt, Löfqvist); Nurmijärvi (Stenroos). *Ka.* Säkkijärvi (Nordström); Viipuri (Kauranen, Grönblom, Lindberg); Viipuri, Alasommee (Thuneberg); Nuijamaa, Räihä (C. Nyberg); Jääski (Valle, Sucksdorff). *Ik.* Sakkola (Federley); Rautu (Sahlberg). *St.* Eurajoki, Taipale (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori (Riippa); Huittinen (Lönngren); Mouhijärvi (Malmgren); Honkajoki (Kari). *Ta.* Hämeenlinna (Nordström); Padasjoki (Fieandt). *Sa.* *Taipalsaari (Mäklin); *Savonlinna (Välikangas). *Kl.* Sortavala (Fieandt); Kirjavalahti (Sahlberg). *Kol.* Salmi (Vesterlund). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Ulvinen). *Tb.* *Jyväskylä (Välikangas). *Sb.* Joroinen (Välikangas). *Kon.* Tjudi (Inberg). *Om.* Kokkola (Hellström); Kalajoki (Krank).

Ophiogomphus Sélys 1854.

1. **O. cecilia** (Fourcr.) 1785 (= *Aeschna serpentina* Charp. 1825 et auct. plur.). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 115.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII. 87.

Ka. Jääski cop. $\frac{1}{7}^{1} - \frac{3}{5}$ 17 (Valle). *Ik.* Valkjärvi (Boman). *Kl.* Sortavala (Fieandt). *Sb.* Virtasalmi (Valle). *Ob.* Oulu (Coll. Hising., Vuorentaus); Simo (Räsänen); Pudasjärvi (Karvonen).

Die eigentümliche lokale Verbreitung dieser östlichen Art entbehrt noch einer genaueren Erklärung. In Schweden kommt sie nur am Torne-älf vor [1]), was wahrscheinlich mit den Funden bei Oulu, in Simo und in Pudasjärvi in Zusammenhang steht.

---

[1]) *Yngve Sjöstedt:* Svensk Insektfauna. 3. Sländor. Pseudoneuroptera 1. Odonata. Stockholm 1902. Seite 17.

Onychogomphus Sélys 1854.

1. **O. forcipatus** (L.) 1758 (= *Aeschna hamata* Charp. 1825, Burm. 1839, *Gomphus unguiculatus* Ramb. part.). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 115.

Ab. *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel). *N.* Strömfors (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); Viipuri (Y. Karvinen, Thuneberg); Johannes (Pulkkinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle); Antrea, Liikola (Valle). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Taipale cop. $\frac{2.5}{7}$ 16 (Valle). *Ta.* Renko (J. Talpila). *Sa.* Taipalsaari (Mäklin); Ruokolahti (Sivén). *Kl.* Sortavala (Fieandt); Kirjavalahti (Sahlberg). *Sb.* Virtasalmi cop. $\frac{1.1}{7}$—$\frac{2.6}{7}$ 18 (Valle).

Cordulegasterinae.

Cordulegaster Leach 1815.

1. **C. annulatus** (Latr.) 1815. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 115—116.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.

Ab. Pojo, Brödtorp (Coll. Hising.); *Nummi (Heikel). *N.* Esbo (Cedercreutz, H. Mansner). *Ka.* Säkkijärvi (Nordström); Viipuri (Fieandt); Jääski (Valle); Kirvu, Mertjärvi (Valle). *Ik.* Rautu (Sahlberg). *St.* Pirkkala (Grönblom); Honkajoki (Kari). *Sa.* Taipalsaari (Mäklin). *Kl.* Uukuniemi (Valle); Sortavala (Fieandt); Impilahti (Sahlberg). *Oa.* Nurmo (Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (*Kesäniemi, *Lönn, Sucksdorff); Petäjävesi (Viitanen). *Sb.* Virtasalmi (Valle); *Kuopio (Välikangas); *Maaninka, Tuovilanlahti (Frey). *Kb.* Korpiselkä (G. Salovaara). *Om.* Kokkola (Hellström); Kalajoki (Krank). *Ok.* Kajaani (Malmgren).

Aeschninae.

Brachytron Evans 1845.

1. **Br. pratense** (Müll.) 1764 (= ♂, *Libellula hafniensis* Müll. 1764 = ♀. *Aeschna vernalis* Lind. 1823).—1886 Poppius Med-

del. Soc. F. Fl. Fenn. XIII. 240.—1890 Reuter Entom. tidskr. 11. 130.

Ab. Merimasku (A. Poppius); Pargas (A. Nordman). *N.* Helsinge, Brändö (Ekman); Pernå (Nordström, *Välikangas). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen).

Aeschna (Fabr.) 1775.

1. **Ae. coerulea** (Ström) 1784 (= *Ae. borealis* Zett. 1840). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 117.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 88.—1908 Kesäniemi L. Y. 19. — 1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 81.

Al. Föglö (Nordström). *Ab.* Merimasku (A. Poppius); Karjalohja (Hellén). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); *Helsinki (Gadd); Borgå (Nordström); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eura (Tollet); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Tampere (Lundahl); Honkajoki (Kari). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen). *Ta.* Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg). *Kl.* Uukuniemi (Valle). *Tb.* *Jyväskylä (Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Vesterlund, *Välikangas). *Kon.* Gorki (Sahlberg); zw. Dörf. Juustjärvi und Ahvenjärvi (Sahlberg). *Om.* Kalajoki (Krank); *Oulainen, Kilpua (Kari). *Ok.* Kajaani (Malmgren, Aro). *Kp.* Sorok (Inberg); [Solovetsk (Seliņ)]. *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Simo (Räsänen); Pudasjärvi (Karvonen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg, Aro). *Kk.* Soukelo (Sahlberg); zw. Kouta und Semostroff (Sahlberg). *Le.* Enotekiö (Palmén, Sahlberg); Enontekiö, Näkkälä (Saalas). *Lkem.* Muonionniska (Mäklin, Pfaler); Pallastunturi (Frey); Kittilä (Sandman); Kittilä, Kyrö (Saalas). *Lim.* Kantalahti (Frey, Hellén); Imandra (Enwald). *Lv.* Kusräka (Levander); Lujaururt (Palmén); Fl. Ponoj. sup. (Palmén). *Li.* *Inari (Gadd); Utsjoki (Sahlberg). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius). *Lmur.* Pg. Voronje (Palmén); Lujaur, Voroninsk (Palmén).

2. **Ae. juncea** (L.) 1758 (= *Ae picta* Charp. 1840).—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 116.—1868 Sahl-

berg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 86.—1908 Kesänieṃi L. Y. 19.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 81.

Al. Saltvik (Weurlander); Brändö (Wickström). *Ab.* Merimasku (A. Poppius); Kemiö (A. Poppius); *Pojo (Hisinger); Karis (Holmberg); Lohja (K. O. Elfving, Luther, Lindberg); Karjalohja (K. O. Elfving); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel). *N.* Hangö (Hellén); Tvärminne (Välikangas, Hellén, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); Ingå (Coll. Hising.); Esbo (Hellén, Karvonen); Helsinki (Hisinger, Nylander, Tengström); Helsinge (Palmén); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle); *Ik.* Kivennapa (E. Sillman); Valkjärvi (Reijonen); Pyhäjärvi (Sahlberg); Käkisalmi (Grönblom). *St.* Rauma Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori (Suomalainen, A. Helle); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Tampere (Lundahl); Honkajoki (Kari). *Ta.* Messukylä (Frey); Kangasala (A. Poppius, Frey); Padasjoki (Fieandt), *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); Puumala (Valle); Rantasalmi (Vesterlund, Pylkkänen). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Sortavala (Siitoin); Sortavala, Heinjoki (Koponen); Sortavala, Karhula (Koponen); *Ruskeala (Välikangas). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini, Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (*Lönn, *Välikangas, Sucksdorff); Virrat, Toriseva (Inberg). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Aro, Vesterlund, *Välikangas); Kuopio, Haminalahti (Suomalainen). *Kb.* Nurmes (*J. Moilanen, Malmgren). *Ok.* Kajaani (Malmgren, Aro). [*Kp.* Solovetsk (Selin)]. *Ob.* Oulu (*Coll. Nyl., K. O. Elfving, Vuorentaus); Simo (Räsänen). *Ks.* *Kuusamo (Coll. Nyl.). *Kk.* Kouta (Sahlberg). *Le.* Enontekiö (Sahlberg). *Lkem.* Muonionniska (Mäklin, Pfaler). *Lim.* Kantalahti (Sahlberg); Umba (Selin). *Lv.* Lujaururt (Palmén); Fl. Ponoj sup. (Palmén). *Li.* Ivalo, Kyrö (Sahlberg). *Lmur.* Marjok (Palmén).

3. **Ae. serrata** Hagen 1856. —1915 Valle Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. 130.

Ab. Merimasku (A. Poppius). *N.* Snappertuna (Öhman); Esbo (Karvonen); Helsinge, Vanda (Kivenheimo).

Die Art ist früher in Sibirien und auf der Kirgisensteppe angetroffen [1]). Aus Finland kennt man nur vier männliche Exemplare. An den in folgender Tabelle aufgeführten Merkmalen ist die Art leicht kenntlich.

4. **Ae. crenata maxima** (Heikel) 1861.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 117—116.—1881 Bergroth Entom. Nachr. VII 86—87.—1915 Valle Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. 8 u 130.

Ab. *Nummi ♂♂ u ♀♀ (Heikel, als *Ae. maxima* n. sp. beschrieben). *N.* Hangö 2 Ex. ♂♂ (Öblom); Esbo 2 Ex. ♀♀. (Cedercreutz). *Ka.* Jääski ♂ (Valle). *Ik.* Kivennapa ♂ (Sillman). *Kl.* Jaakkima ♂ (Lyyli Miettinen).

Nach 1860 sind erst in den letzten Jahren Exemplare dieser prächtigen Aeschna-Form wieder gefunden worden. Bergroths Annahme [2]), dass sie mit *Ae. crenata* Hag.[3]) identisch sei, kann ich nicht vollkommen beistimmen, weil die Masse der letzteren erheblich kleiner sind und die beiden Formen sehr weit getrennte Verbreitungsgebiete haben [4]). Ich fasse *Ae. maxima* als eine besondere Lokalrasse von *Ae. crenata* auf. Meine frühere Ansicht, dass *Ae. maxima* mit der amerikanischen *Ae. clepsydra* Say identisch sei [5]), hat sich als

---

[1]) *H. Hagen:* Odonatenfauna des russischen Reiches. Stett. Entomol. Zeit. Stettin 1856 S. 369. *René Martin:* Odonata, Fam. Aeschnidae, Subfam. Aeschninae. Genera Insectorum. Fasc. 115, Bruxelles 1911 s. 11.

[2]) *E. Bergroth:* Zur geographischen Verbreitung einiger Odonaten. Entomol. Nachr. 1881. S. 86—87.

[3]) *H. Hagen:* die oben zitierte Arbeit.

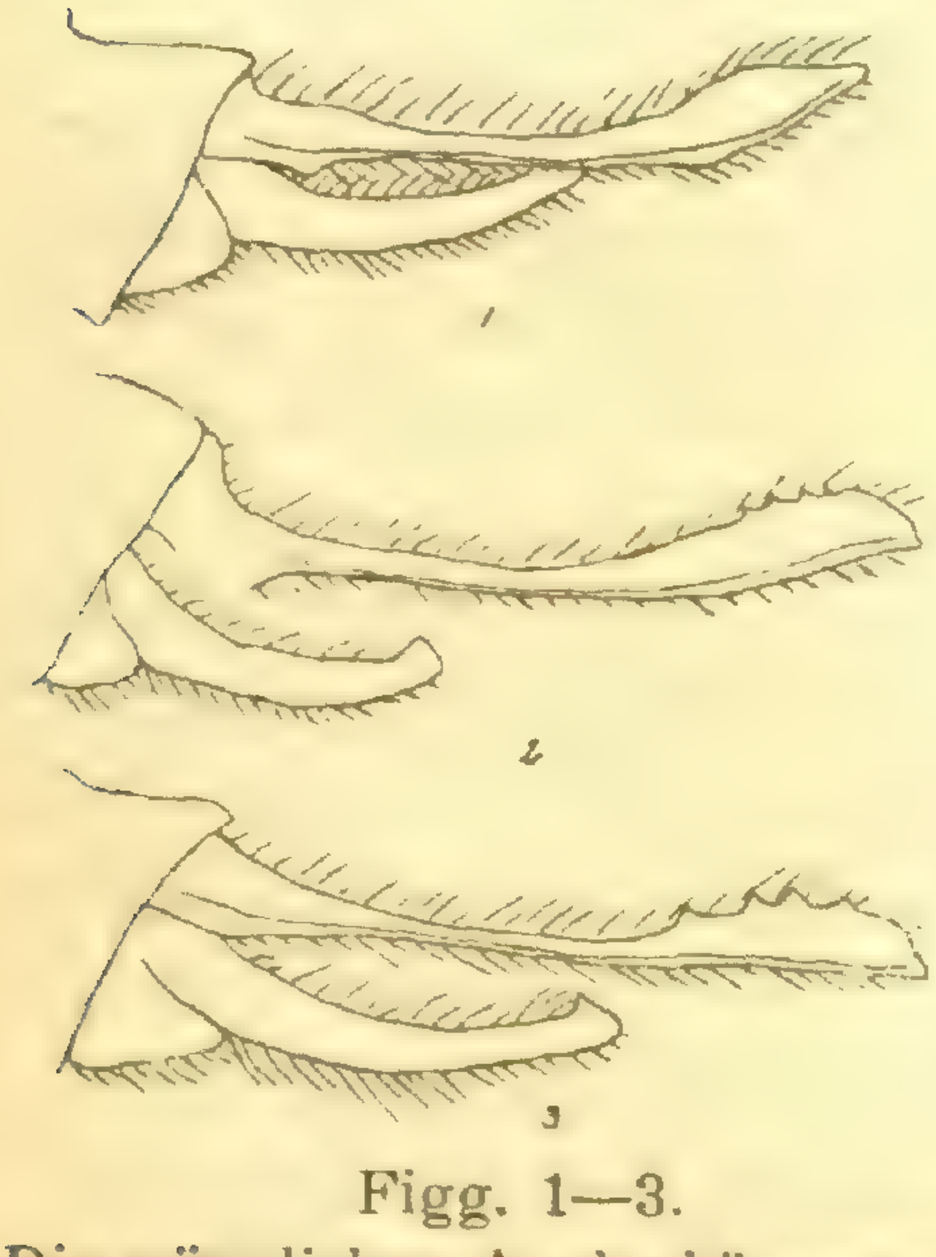
[4]) *Sélys-Longchamps et Mac Lachlan:* Materiaux pour une Faune Névropterologique de l'Asie septentrionale, Bruxelles 1872. S. 35—36. *Якобсонъ & Біянки:* Прямокрылыя и ложносѣтчатокрылыя Россійской Имперіи. С.-Петербургъ 1902 S.

Siehe auch die Tabelle!

[5]) Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. 8.

falsch erwiesen [1]). — In einem späteren Aufsatz werde ich näher auf diese Fragen zurückkommen.

Ich füge Figuren (Fig. 1—3) von den männlichen Analanhängen unserer drei nächst verwandten *Aeschna*-Arten und eine Tabelle bei, die die Grössenverhältnisse und die markantesten Unterschiede der Männchen klar machen. Die Masse von *Ae. juncea* stammen von sieben Exemplaren aus verschiedenen Teilen des Gebietes, die der *Ae. serrata* von den obengenannten vier männlichen Exemplaren und die der *Ae. crenata maxima* von den fünf in Finland gefangenen Männchen, die mir zugänglich gewesen sind. In der Tabelle gebe ich auch die Masse dreier sibirischer Exemplare von *Ae. crenata* an, von denen eines aus Tomsk und zwei aus Jeniseisk stammen und die dem Museum der Universität gehören.



Figg. 1—3.
Die männlichen Analanhänge von der Seite gesehen. 1. *Aeschna juncea*. — 2. *Ae. serrata*. — 3. *Ae. crenata maxima*.

Die zwei mir zugänglichen Weibchen von *Ae. crenata maxima* erkennt man am leichtesten an folgenden unterscheidenden Merkmalen: der Strich des T-Flecks auf der Stirn breit, die Lateralstreifen breit, das dritte Segment des Hinterleibs kaum eingeschnürt, Appendices anales superiores sehr schmal und spitz, die Costalader braun und die Masse erheblich grösser als bei *juncea* (Hinterleib 54—56 mm.,

---

[1]) *Walker, E. M.*, The North American dragonflies of the genus Aeschna. University of Toronto Studies; biological series, 1912.

Nach Martin (die oben zitierte Arbeit) sind *Ae. clepsydra* Say und *Ae. crenata* Hag. auch identisch.

Bergroths Vermutung, dass *Ae. crenata* Hag. u. *Ae. eremita* Scudd. Synonyme seien, ist nach Walker (S. 127—128) ebenso falsch.

	Ae. juncea ♂	Ae. serrata ♂	Ae. crenata maxima ♂ (u. Ae. crenata ♂)
Die Länge des Hinterleibes (— App. anal.)	46,5—53 mm	52 – 56 mm	55,5—61 mm (50 – 52 mm)
Die Länge des Hinterflügels	41—47,3 mm	49,5—51 mm	49—52 mm (44—48 mm)
Die Breite des Hinterflügels	13,5—15,65 mm	15,25—16,65 mm	16– 17,25 mm (15 – 15,75 mm)
Pterostigma	4—5 mm	3,5—4,25 mm	3,75 – 4,35 mm (3,25 – 3,75 mm)
App. anal. super.	4,5—5,35 mm	5—6 mm	5,75 – 6 mm (5,5—6 mm)
Der T-Fleck auf der Stirn	mit mässig breitem Strich	mit schmalem Strich	mit breitem Strich
Die Lateralstreifen des Thorax	c 0,5—1,0 mm breit	c 1,5—2,0 mm breit	c 1,5—2,0 mm breit
Die Costalader der Flügel	gelb	gelb	dunnkelbraun
Die Spitze der App. anal. super. auf der Oberseite	glatt	mit 3—5 unansehnlichen Höckern und Zähnchen	mit 5 – 7 kleinen Zähnchen und Höckern
App. anal. inferior.	mehr als $^1/_2$ von der Länge der oberen.	kaum $^1/_2$ so lang wie app. an. super.	mehr als $^1/_2$ so lang wie die oberen.

Hinterflügellänge 49—52 mm, Hinterflügelbreite, 16,5—17,5 mm., Pterostigma 5—5 ½ mm und obere Analhänge 6—6 ½ mm). Die zwei finnischen Weibchen haben den Spitzenteil der Flügel zwischen dem Nodus und dem äusseren Ende des Pterostigma gelbbraunrauchig.

5. **Ae. cyanea** (Müll.) 1764.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 116.

Al. *Alandia (Moberg). *Ab.* Merimasku (A. Poppius); Raisio (A. Poppius); Turku (Lindberg); Kemiö (A. Poppius); Lohja (Lindberg); Karjalohja (Nordström); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel). *N.* Fagervik (Coll. Hising.); Helsinki (?). *Ka.* Säkkijärvi (Nordström); Jääski (Valle). *Ik.* Terijoki (P. Ylönen). *St.* Köyliö (Suomalainen). *Ta.* Hattula (Frey); Messukylä (Frey). *Kl.* Jaakkima (A. Poppius); Sortavala (Fieandt); Sortavala, Kissapuro (Koponen); Sortavala, Mäkisalo (Koponen).

6. **Ae. grandis** (L.) 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 117.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 88. —1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 81.

Al. Finström (Weurlander); Godby (Weurlander). *Ab.* Merimasku (A. Poppius); Perniö (Hellén); Kemiö (A. Poppius); Finnby (? und Nyberg); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Luther, Lindberg). *N.* *Tvärminne (Välikangas); Ingå (Coll. Hising.); Esbo (Hellén, H. Mansner); Esbo, Löfö (Vesterlund); Helsinki (Tengström, Hellén); Helsinge (Palmén); Helsinge, Pasila (Kivenheimo); Helsinge, Vanda (Kivenheimo); Tuusula (Karvonen); *Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Viipuri, Murula (Thuneberg); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Johannes (Pulkkinen); Antrea, Karilahti (Aro, etikett. Vuoksi, Karilahti); Jääski (Valle). *Ik.* Valkjärvi (Reijonen); Sakkola (A. Poppius); Käkisalmi (Grönblom). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori (Suomalainen); Karkku (Suomalainen); *Pirkkala (Grönblom); Honkajoki (Kari). *Ta.* Lempäälä (Frey); Kangasala (Frey);

Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt). *Sa.* *Taipalsaari (Mäklin); Mikkeli (A. Poppius); Puumala (Valle); *Savonlinna Välikangas; Rantasalmi (Vesterlund, Suomalainen). *Kl.* Uukuniemi (Valle); Sortavala (*Siitoin, Koponen); Sortavala, Heinjoki (Koponen); Sortavala, Karhula (Koponen); *Ruskeala (Välikangas). *Kol.* Petroskoi (Günther). *Oa.* Nurmo. (Ulvinen); Lapua (Soini, Ulvinen). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); *Jyväskylä (Välikangas, Lönn); Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Suonenjoki (Warén); Kuopio (Vesterlund, Aro, *Välikangas); Kuopio, Haminanlahti (Suomalainen); Nilsiä (Levander). *Kb.* Kontiolahti (Linnaniemi). *Om.* Kokkola (Hellström); *Oulainen, Kilpua (Kari). *Ok.* Kajaani (Malmgren). [*Kp.* Salovetsk (Selin)]. *Ob.* Oulu (Coll. Nyl., Vuorentaus); Simo (Räsänen); Pudasjärvi (Karvonen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Lkem.* Kittilä (Sandman).

Libellulidae.

Corduliinae.

Epitheca Burm. 1839.

1. **E. bimaculata** (Charp.) 1825.—1886 Poppius Medd. F. Fl. Fenn. VIII 240.—1890 Reuter Ent. tidskr. 11. 130.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.

Al. Finström (Lindberg). *Ab.* Merimasku (A. Poppius); Lohja cop. 1917 (Lindberg); Karjalohja (K. O. Elfving). *N.* Nurmijärvi (Stenroos). *Ka.* Viipuri (Fieandt); Jääski (Taimi Ikonen). *Ik.* Valkjärvi (Reijonen). *St.* Köyliö (Suomalainen).

Somatochlora Sélys 1871.

1. **S. metallica** (Lind.) 1825. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 114. —1881 Bergroth Entom. Nachr. 88.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 80.

Ab. Merimasku (A. Poppius); Pojo (Coll. Hising.); Lohja

(Lindberg); Karjalohja (Sahlberg, K. O. Elfving); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel). *N.* Tvärminne (Välikangas); Helsinge, Vanda (Kivenheimo); Nurmijärvi (Stenroos); Borgå (Wahlbeck); Pernå (Nordström); *Orimattila (Mäklin). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Johannes (Pulkkinen); Jääski (Valle). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Eurajoki, Hankkila (Valle); Eurajoki, Taipale (Valle); Eura (Tollet); Köyliö (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Kuru (Sahlberg); Ikaalinen (Bergroth). *Ta.* Lempäälä (Frey); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); Mikkeli (A. Poppius); *Savonlinna (Välikangas); Rantasalmi (Pylkkänen). *Kl.* Uukuniemi (? und Valle); Sortavala, Kissapuro (Koponen); Kirjavalahti (Koponen). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini, Ulvinen). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (*Lönn, Sucksdorff); Ätsäri (Frey); Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Natunen, *Välikangas); Nilsiä (Kiljander). *Kb.* Ilomantsi (Woldstedt). *Om.* Kokkola (Hellström); *Oulainen, Kilpua (Kari); *Ok.* Kajaani (Malmgren). [*Kp.* Solovetsk (Inberg)]. *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Pudasjärvi (Karvonen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Le.* Enontekiö (Palmén). *Lkem.* Muonionniska (Pfaler, Frey). *Lim.* Kantalahti (Sahlberg). *Lv.* Kusräka (Levander). *Li.* Inari, Kyrö etikett. Ivalo (Sahlberg); Inari (B. Poppius).

2. **S. alpestris** (Sélys) 1840. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 114.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 86.

Tb. Jyväskylä (Woldstedt). *Sb.* *Kuopio (Välikangas). *Ok.* Kajaani (Malmgren); Kuhmoniemi (Valle). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Kk.* Kouta (Sahlberg). *Le.* Enontekiö (Sahlberg). *Lkem.* Muonionniska (Pfaler, Frey); Salla (Nordström). *Lim.* Kantalahti (Frey, Hellén); Umba (Edgren); Imandra, Jekostroff, Hibinä (Enwald). *Li.* Inari, Inarijoki (Saalas); Inari, Ranttila (Saalas); Utsjoki (Sahlberg). *Lt.* Kouta (Enwald).

3. **S. Sahlbergi** Trybom 1889. —1915 Valle Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. 42.

Lim. Imandra, Jekostroff, Dschyin $^{1}/_{6}$ 83 ♂ (Enwald).

Diese Art ist früher am Jenisej an der Tundragrenze

gefunden und Trybom hat sie in seinem kleinen Aufsatz beschrieben [1]). Das Exemplar des finnischen Faunengebiets war als *S. alpestris* bestimmt. Ich füge ein Bild von den leicht erkennbaren Analanhängen des Männchens (Fig. 5) nebst denjenigen von *S. alpestris* (Fig. 4) bei. Übrige wichtigere Kennzeichen sind: Thorax fast ausnahmslos ohne gelben Makeln; Hinterleib grünschwarz metallisch, ausser der

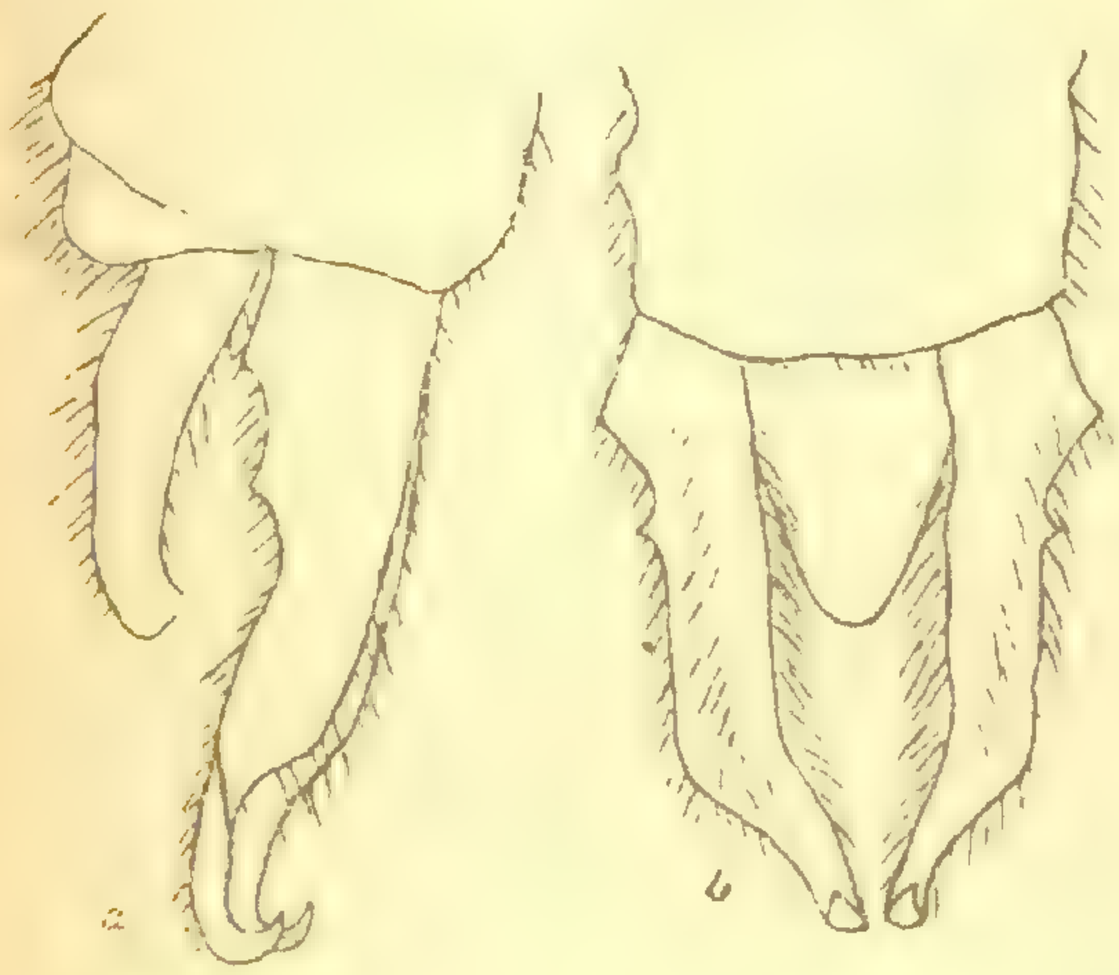


Fig. 4.

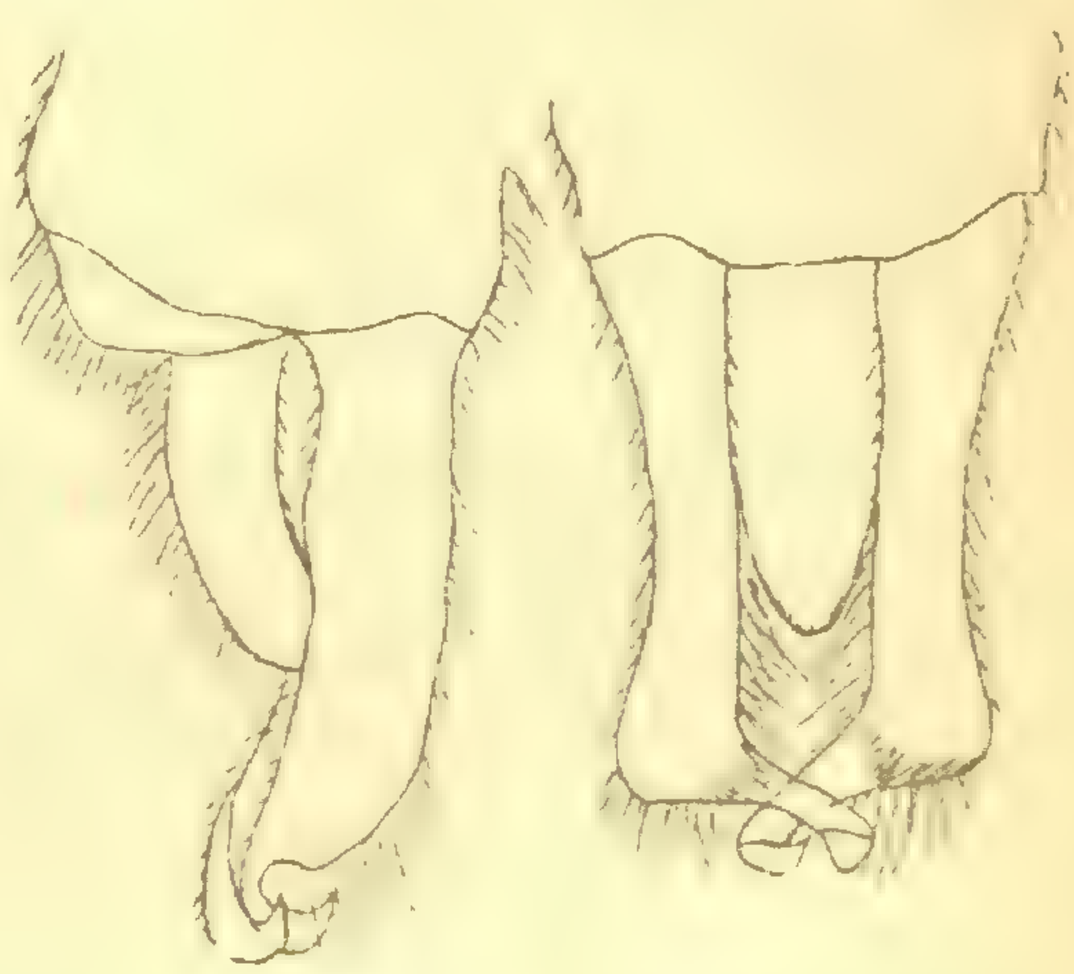


Fig. 5.

Fig. 4. *Somatochlora alpestris.* Fig. 5. *Somatochlora Sahlbergi.* Die männlichen Analanhänge, *a* von der Seite, *b* von oben gesehen.

Sutur zwischen 2. und 3. Segment und der Unterseite des letztgenannten, die gelb sind, ganz trüb; die Zelle zwischen dem Flügeldreieck und der Flügelbasis an den Vorderflügeln zweigeteilt (bei *S. alpestris* in drei Zellen geteilt).

4. **S. arctica** (Zett.) 1840. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. V. 114.—1918 Kesäniemi L. Y. 19.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 80.

Ab. Lohja (Lindberg); Vihti (A. Poppius); *Nummi (Heikel). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Helsinki (W. Nylander, *Hisinger); Pernå (Nordström); Orimattila (Mäklin). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle). *Ladoga* (Nordqvist). *St.* Yläne (Sahlberg); Rauma, Sorkka (Valle);

[1]) *Trybom, F.* Trollsländor (Odonater) insamlade under svenska expeditionen till Jenisei 1876. Bihang K. Sv. Vet.-Akad. handl. Bd. 15. Afd. IV. N:o 4. Stockholm 1889.

Karkku (Suomalainen); Honkajoki (Kari). *Ta.* Ruovesi (Inberg). *Kl.* Uukuniemi (Valle). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff). *Sb.* Virtasalmi (Valle); *Iisalmi (E. Nylander). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Kp.* Wig (Inberg); [Solovetsk (Selin)]. *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Pudasjärvi (Karvonen). *Le.* Enontekiö (Palmén). *Lkem.* Muonionniska (Pfaler); Salla (Nordström). *Lim.* Kantalahti (Sahlberg); Imandra (Enwald). *Lv.* Lujaur (Palmén); Lujaur urt, Lovosero (Palmén). *Li.* Inari, Inarijoki (Saalas); *Peise (Gadd und E. Nylander). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius). *Lmur.* Gavrilovo (Frey, Hellén).

5. **S. flavomaculata** (Lind.) 1825.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 114.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 86.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 80.

Al. Eckerö (Lindberg); Lemland (v. Essen). *Ab.* Karjalohja (Hellén); *Nummi (Heikel). *N.* Tvärminne (Välikangas); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle); Antrea, Liikola (Valle). *Ik.* Pyhäjärvi (Sahlberg). *St.* Rauma, Sorkka (Valle). *Kl.* Uukuniemi (Valle).

Cordulia Leach 1815.

1. **C. aenea** (L.) 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 114—115.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19. — 1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41. — 1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 80.

Al. Finström (Lindberg); Geta (Weurlander); Saltvik (Lindberg). *Ab.* Nagu (Frey); Merimasku (A. Poppius); Naantali (A. Poppius); Perniö (Hellén); Pojo (Coll. Hising.); Lohja (Lindberg, Luther); Karjalohja (Sahlberg, Hellén); Sammatti (Sahlberg). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Esbo, Löfö (Aro); Helsinki (Coll. Nyl., Tengström); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo

(Ulvinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle); Antrea (Fieandt). *Ik.* Muola (Sahlberg); Valkjärvi (Reijonen); Kivennapa (Boman); Sakkola (Federley). *St.* Rauma (Sahlberg); Köyliö (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Pirkkala (Malmgren, Grönblom). *Ta.* Loppi (Listo); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); Mikkeli (A. Poppius); *Savonlinna (Välikangas). *Kl.* Parikkala (Sahlberg); Uukuniemi (Valle); *Sortavala (Siitoin); *Valamo (Nordmann); *Ruskeala (Välikangas). *Kol.* Aunus (Selin). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); *Jyväskylä (Lönn, Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Suomalainen, *Välikangas); Nilsiä Kiljander, *Välikangas). *Kb.* Kontiolahti (Linnaniemi); Eno (Woldstedt). *Kon.* Tjudi (Selin). *Ok.* Kajaani (Malmgren); *Sotkamo (Välikangas). *Ob.* Simo (Räsänen). *Lkem.* Kittilä (Sandman).

Libellulinae.

Orthetrum Newm. 1833.

1. **O. cancellatum** (L.) 1758. —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. VI. 112.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 88. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 77—78.

Al. Alandia (Natunen); Finström (Lindberg); Föglö (Nordström). *Ab.* Nagu (Frey); Merimasku (A. Poppius); Naantali (Helge Grönblom); Pargas (A. Nordman); Perniö (Hellén); Karis (Holmberg). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Ekenäs (Wahlbeck); Fagervik (Coll. Hising.); Ingå, Barö (Coll. Hising.); Ingå, Stora Ramsjö (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Esbo, Löfö (Aro); Helsinki (W. Nylander, Tengström, *Nordmann, Coll. Hising.); Helsinge (Markelin, Ekman); Pernå (Nordström, *Välikangas). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); Viipuri (Fieandt); Viipuri, Rauhalahti (M. Kauranen); Johannes (Pulkkinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors). *St.* Rauma, Nurmesluoto

(Valle); Rauma, Sorkka (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen).

Diese Art scheint bei uns merkwürdigerweise nur der Süd- und Südwestküste entlang vorkommen.

Libellula (L.) 1758.

1. **L. quadrimaculata** L. 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 112.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41. — 1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 77.

Al. Alandia (Natunen); Finström (Weurlander, Lindberg); Godby, Långsjö (Weurlander); Geta (Weurlander). *Ab.* Uusikaupunki (B. Malmio); Nagu (Frey); Merimasku (A. Poppius); Naantali (A. Poppius, Helge Grönblom); Turku (A. Poppius); Karjalohja (Frey); Lohja (Luther). *N.* Tvärminne (Välikangas, v. Essen, Kivenheimo, Hellén); Ekenäs (G. Fabritius); Fagervik (Coll. Hising.); Ingå (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Esbo, Löfö (Aro); Helsinki (Tengström, Hellén); Helsinge (Palmén, Ekman); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Johannes (Pulkkinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle, Sucksdorff); Antrea (Fieandt); Heinjoki (Lindberg) *Ik.* Muola (Sahlberg); Kivennapa (Boman); Sakkola, Noisniemi (A. Poppius). *St.* Rauma, Sorkka (Valle). Köyliö (Suomalainen); Karkku (Suomalainen). *Tavastia* (Coll. Hising.) *Ta.* Loppi (Listo); Iitti (H. Warén); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); *Savonlinna (Välikangas); Rantasalmi (Pylkkänen, *Välikangas). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Valamo (Nordmann). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini, Ulvinen). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); *Jyväskylä (Lönn, Välikangas); Laukaa (Woldstedt). *Sb.* Virtasalmi (Valle); *Kuopio (Välikangas). *Kb.* *Tohmajärvi (Nordmann). *Kon.* Tjudi (Inberg). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Simo (Räsänen). *Lkem.* Kittilä, Kirkonkylä (Saalas).

var. ***praenubila*** (Newm.) 1833.—1878 Reuter Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 3. 193.

Al. Alandia (Natunen); *Ab.* Pargas (Reuter). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen). *St.* Rauma, Sorkka (ad. var., Valle); Pirkkala (ad. var., Grönblom).

2. **L. depressa** L. 1758.

Ik. Terijoki ♂♂ u ♀♀ 1916 (M. Salokas).

Sympetrum Newm. 1833.

1. **S. vulgatum** (L.) 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 112. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 79.

Al. *Alandia (Moberg); Eckerö (Lindberg); Finström (Weurlander); Saltvik (Weurlander); Föglö (Nordström). *Ab.* Naantali (A. Poppius); Turku (A. Poppius); Turku, Ruissalo (Lindberg); *Pojo (Hisinger); Karjalohja (Hellén). *N.* Hangö (Öblom); Tvärminne (Välikangas); Ekenäs (A. Poppius); Fagervik (Coll. Hising.); Kyrkslätt (Reuter); Esbo (Hellén, Karvonen); Helsinki (Coll. Nyl., *Hisinger); Helsinge (Palmén, Strömberg, Hellén, Ekman); Helsinge, Hoplax (Kivenheimo); Helsinge, Dickursby (Kivenheimo). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); *Viipuri, Kirjola (Mäklin); Viipuri, Alasommee (Thuneberg); Johannes (Pulkkinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle). *Ik.* Muola, Äyräpäänjärvi (Fieandt); Sakkola (A. Poppius). *St.* Rauma, Nurmesluoto (Suoma Laitio); Rauma, Sorkka (Valle); Pori (Malmgren); Pirkkala (Grönblom). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); *Taipalsaari (Mäklin); Ruokolahti (Sivén). *Kl.* Uukuniemi (Niklander); Impilahti? (Koponen).

2. **S. flaveolum** (L.) 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. VI. 112.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 79.

Al. Alandia (Tengström, *Moberg); Föglö (Nordström). *Ab.* Naantali (A. Poppius); Lohja (Lindberg); Vihti (A. Poppius). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Hellén, Karvonen); Esbo, Löfö (Vester-

lund); Helsinge (Palmén, Å. Bomansson); Helsinge, Vanda (Kivenheimo); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); *Viipuri (Mäklin); Jääski (Valle, Sucksdorff). *Ik.* Valkjärvi (Boman, Reijonen); Metsäpirtti, etikett. Sakkola (Sahlberg); Sakkola (A. Poppius). *St.* Rauma (Simming); Rauma, Nurmesluoto (Suoma Laitio, Valle); Rauma, Sorkka (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Merikarvia (Tommila); Honkajoki (Kari). *Ta.* Loppi (Listo); Hattula (v. Essen); Lempäälä (Frey); Kangasala (Frey); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* *Taipalsaari (Mäklin); Ruokolahti (Sivén); Rantasalmi (Vesterlund, Suomalainen). *Kl.* Uukuniemi (Niklander, Appelberg, Valle); *Ruskeala (Välikangas); Sortavala (v. Essen); Sortavala, Tamhanka (Koponen); Sortavala, Karhula (Koponen); Kirjavalahti (Koponen); Impilahti (Koponen); Valamo (Sahlberg). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini, Ulvinen); Laihia (Inberg); Vaasa (Inberg). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); *Jyväskylä (Lönn, Välikangas). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Levander, *Välikangas). *Kb.* Juuka (Woldstedt). *Ok.* Kajaani (Malmgren). *Ob.* Pudasjärvi (Karvonen).

3. **S. danae** (Sulz.) 1776 (= *Lib. scotica* Donov. 1811). — 1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 112. — 1881 Bergroth Entom. Nachr. 85.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 79—80.

Al. *Alandia (Moberg); Eckerö (Lindberg); Finström (Weurlander); Föglö (Nordström). *Ab.* Turku, Ruissalo (Lindberg); Karis (Holmberg); Lohja (Luther, Lindberg); Karjalohja (Lindberg); Vihti (A. Poppius). *N.* Hangö (Öblom); *Tvärminne (Välikangas); Fagervik (Coll. Hising.); Ingå (Coll. Hising.); Esbo (Hellén, Karvonen); Esbo, Löfö (Vesterlund, Brüning); Helsinki (Coll. Nyl., Coll. Hising., A. Poppius, Kivenheimo, Ekman); Helsinge (Palmén, R. Elfving); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Helsinge, Hoplax (Kivenheimo); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Säkkijärvi (Nordström); Viipuri, Alasommee (Thuneberg); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors);

Jääski (Valle). *Ik.* Valkjärvi (Boman, Reijonen). *St.* Rauma, Nurmesluoto (Suoma Laitio); Rauma, Sorkka (Valle); Pori (Malmgren, Suomalainen); Karkku (Suomalainen); Pirkkala (Grönblom); Tampere (Lundahl); Honkajoki (Kari). *Ta.* Loppi (Listo); Hattula (v. Essen); Lempäälä (Frey); Kangasala (K. O. Elfving, A. Poppius, Frey); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen); Ruokolahti (Sivén); Puumala (Valle); *Savonlinna (Välikangas); Kerimäki, Punkaharju (?); Rantasalmi (Vesterlund, Suomalainen). *Kl.* Uukuniemi (*?, Valle); Sortavala, Tarposiinniemi (Koponen); Sortavala, Mäkisalo (Koponen); Impilahti (Koponen). *Oa.* Vaasa (Inberg). *Tb.* Korpilahti (*Kesäniemi, Sucksdorff); Jyväskylä (*Lönn, *Välikangas, Sucksdorff). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Aro, Vesterlund, *Välikangas). *Kb.* Polvijärvi (Woldstedt und Grönvik); Kontiolahti (Linnaniemi). *Om.* Kokkola (Hellström). *Ok.* Kajaani (Malmgren); *Sotkamo (Coll. Nyl.). *Ob.* Oulu (*Coll. Nyl., Vuorentaus); Simo (Räsänen).

Leucorrhinia Britt. 1850.

1. **L. triedra** (Müll.) 1763 [1]) (= *Lib. caudalis* Charp. 1840). —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 114.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 85.—1886 Poppius Medd. F. Fl. Fenn. 13. 240.—1898 Kesäniemi L. Y. 19.—1909 Välikangas Medd. F. Fl. Fenn. 35. 79.

Ab. *Pojo, Brödtorp (Hisinger); Karjalohja (Sahlberg); *Nummi (Heikel); Pusula (Lindberg); Pusula, Kärkelä (Selin). *N.* Tvärminne (Välikangas, Kivenheimo); Esbo (Cedercreutz). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Viipuri (Fieandt); Jääski (Valle). *Ta.* Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Sysmä (A. Poppius); *Luhanka (Kesäniemi). *Sa.* Rantasalmi (Pylkkänen). *Kl.* Uukuniemi (Valle). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä, Kuohu (Zaida Buur). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (Aro, *Välikangas).

[1]) *Esben Petersén:* Some remarks on Otto Frederik Müller's descriptions of the danish *Odonata,* with certain corrections as to synonymy. The entomologist's monthly magazine, second series, vol. XVII. London 1906. S. 251—254.

2. **L. albifrons** (Burm.) 1839.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 113.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh IX. 167.—1878 Bergroth Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 3. 187.—1881 Bergroth Entom. Nachr. 85.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.— 1908. Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 78—79.

Al. Finström (Lindberg). *Ab.* Perniö (Hellén); *Pojo, Brödtorp (Hisinger); Karjalohja (Sahlberg); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel); *Pusula, Kärkelä (Selin). *N.* Tvärminne (Välikangas, Frey, Kivenheimo); Fagervik, Skogböle und Falkgölen (Coll. Hising.); Esbo (Coll. Hising., Cedercreutz). *Ka.* Jääski (Valle). *Ik.* Valkjärvi, Pasuri (Sahlberg). *St.* Pirkkala (Grönblom); Ikaalinen (Bergroth). *Ta.* Kangasala (Frey); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Mikkeli (A. Poppius). *Kl.* Uukuniemi (Valle); *Sortavala, Sarajärvi (Siitoin). *Kol.* Petroskoi (Günther). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi). *Sb.* *Kuopio (Välikangas).

3. **L. parvula** (Müll.) 1776 [1]) (= *Lib. dubia* Lind. 1825). —1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 113. —1881. Bergroth Entom. Nachr. 85.—1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 78.

Ab. Merimasku (A. Poppius); Perniö (Hellén); *Pojo (Hisinger); Lohja (Lindberg); Karjalohja (Saalas); *Sammatti (Selin); *Nummi (Heikel); Vihti (A. Poppius). *N.* Tvärminne (*Välikangas, Kivenheimo); Fagervik (Coll. Hising.); Kyrkslätt (Karvonen); Helsinki (Coll. Nyl.); Helsinge, Kottby (Kivenheimo); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Johannes, Pitkäsaari (Lönnfors); Jääski (Valle). *Ik.* Kivennapa (Boman); Sakkola (Federley, A. Poppius). *St.* Rauma, Sorkka (Valle); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Karkku (Hellén); Pirkkala (Grönblom); Ikaalinen, (Bergroth). *Ta.* Renko (J. Talpila); Lempäälä (Frey); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius). *Sa.* Valkeala, Vuohijärvi (Suomalainen). *Kl.* Uukuniemi

---

[1]) Siehe die Note auf der vorhergehende Seite!

(Valle); Ruskeala (Sahlberg). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini). *Tb.* *Jyväskylä (Välikangas); Laukaa (Woldstedt); Saarijärvi (Woldstedt). *Sb.* Virtasalmi (Valle); Kuopio (*Välikangas, Suomalainen). *Kb.* Kontiolahti (Linnaniemi); Eno (Grönvik). *Kon.* Tjudi (Selin). *Ok.* Kajaani (Malmgren); *Kuhmoniemi (E. Nylander). *Kp.* Fl. Wig (Inberg); [Solovetsk (Edgren)]. *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Simo (Räsänen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Kk.* Kuntijärvi (Enwald); Soukelo (Sahlberg). *Lapponia* (Blank). *Le.* Enontekiö (Palmén); Enontekiö, Ounastunturi (Saalas). *Lkem.* Muonionniska (Pfaler, Mäklin, Sahlberg etikett. Lapponia, Frey); Kittilä (Sandman, Frey); Kittilä, Kyrö (Saalas). *Lim.* Kantalahti (Sahlberg, Frey); Bjäloguba (Frey, Hellén); Hibinä (Frey). *Li.* Inari, Kyrö (Sahlberg, etikett. Ivalo). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius); Kuola (Palmén). *Lmur.* Pg. Voronje (Palmén).

4. **L. rubicunda** (L.) 1758.—1861 Hisinger Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. 113.—1868 Sahlberg Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. 167.—1898 Stenroos Acta Soc. F. Fl. Fenn. 17. 58.—1908 Kesäniemi L. Y. 19.—1908 Siitoin Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29 n:o 10. 41. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 78.

Al. Alandia (Natunen); *Ab.* Uusikaupunki (B. Malmio); Karjalohja (Frey); Lohja (Lindberg). *N.* Tvärminne (Välikangas); Fagervik (Coll. Hising.); Esbo (Karvonen); Helsinki (Tengström); Helsinge (Palmén); Helsinge, Fredriksberg (Kivenheimo); Nurmijärvi (Stenroos); Pernå (Nordström). *Ka.* Kotka, Mussalo (Ulvinen); Jääski (Valle); Antrea (Fieandt). *Ik.* Muola (Sahlberg); Valkjärvi (Reijonen); Kivennapa (Boman, Sillman); Sakkola (Federley). *St.* *Rauma (Simming); Eurajoki, Hankkila (Valle); Köyliö (Suomalainen); Pori (Suomalainen); Pori, Iso Katava (Suomalainen); Pirkkala (Hellén, Grönblom); *Mouhijärvi (Malmgren); Ikaalinen (Bergroth). *Ta.* Hattula (v. Essen); *Sääksmäki (Hisinger); Lempäälä (Frey); Kangasala (Frey); Ruovesi (Inberg); Padasjoki (Fieandt); Sysmä (A. Poppius, Hellén). *Sa.* Ruokolahti (Sivén); Mikkeli (Ehnberg). *Kl.* Uukuniemi (Valle); Sortavala (Koponen); Sortavala, Sarajärvi (Siitoin). *Kol.* Petroskoi

(Günther). *Oa.* Nurmo (Ulvinen); Lapua (Soini). *Tb.* *Korpilahti (Kesäniemi); Jyväskylä (*Välikangas, Sucksdorff). *Sb.* Kuopio (Suomalainen, *Välikangas). *Kb.* Liperi (Woldstedt); Eno (Woldstedt); Ilomantsi (Woldstedt). *Kon.* Tjudi (Selin). *Ok.* Kajaani (Malmgren, Aro). [*Kp.* Solovetsk (Inberg)]. *Ob.* Oulu (Vuorentaus); Simo (Räsänen). *Ks.* Kuusamo (Sahlberg). *Le.* Enontekiö (Palmén). *Lkem.* Muonionniska (Sahlberg, Frey); Kittilä (Sandman, Frey); Kittilä, Aakenustunturi (Saalas). *Li.* Ivalo (Thuneberg); Inari (Gadd, Coll. Hising.). *Lt.* Fl. Lutto (B. Poppius); Kuola (Nyberg, Palmén).

5. **L. pectoralis** (Charp.) 1825. —1909 Välikangas Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. 78. —1917 Valle Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 43. 31.

N. *Tvärminne $\frac{5}{6}$ - Anf. Juli 07 (Välikangas). *Ka.* Kotka, Mussalo $\frac{5}{7}$—$\frac{28}{7}$ 16, $\frac{4}{6}$—$\frac{16}{7}$ 17 (Ulvinen).

Die von mir gesehenen Exemplare aus Tvärminne waren junge *L. rubicunda*-Stücke. Auf der Insel Mussalo bei Kotka scheint sie häufig zu sein.

Ich füge eine Tabelle bei, aus der zu ersehen ist, wie die Arten in den verschiedenen Provinzen verbreitet sind.

Es geht aus derselben hervor, dass die Odonatenfauna des finnischen Faunengebiets noch unvollständig bekannt ist. Gut untersucht sind von den südlichen Provinzen *Ab*, *N* und *Ka*, weniger *Al* und *Ik*. Von den Provinzen Mittel-Finlands sind genau untersucht *St*, *Ta*, *Kl*, *Tb*, *Sb* und zum Teil auch *Ok*, weniger *Oa*, *Sa*, *Kb* und *Om* und ganz mangelhaft *Kol*, *Kon* und *Kp*. Von den nordfinnischen Provinzen ist die Odonatenfauna von *Ob* genauer bekannt, aber nur auf einem begrenzten Gebiet, während *Ks* und *Kk* unvollständig untersucht sind. Von den Provinzen Lapplands sind *Lkem* und *Lim* ziemlich sorgfältig untersucht, ganz gut auch *Le*, *Li*, *Lt* und *Lmur*, wenig *Lv*. In den Provinzen *Kton* und *Lp* ist nichts gesammelt worden, ebenso nichts

im dem östlichen Teil der Provinz *Kp* (Kpor). Viel ist also noch zu tun, ehe die Verbreitung der Libellen des finnischen Faunengebiets befriedigend untersucht ist.

Literaturverzeichnis.

Hier erwähne ich alle die Aufsätze, die, so viel ich weiss, Angaben über die Verbreitung finnischer Libellen enthalten. Von dem Verzeichnis sind alle älteren Aufsätze weggelassen, deren Mitteilungen schwer zu kontrollieren sind, sowie Schriften die morphologische und biologische Fragen behandeln.

Bergroth, E., [Tvänne sällsynta Libellulider från Ikalis]. Medd. F. Fl. Fenn. III. Helsingfors 1878. S. 187.

— Zur geographischen Verbreitung einiger Odonaten. Entom. Nachr. VII. Jahrg. Stettin 1881. S. 85—88.

Frey, Richard, Entomologiska meddelanden. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. Helsingfors 1915. S. 43.

Hisinger, Edvard, Bidrag till kännedomen om Finlands Libellulider. Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. VI. Helsingfors 1861. S. 109—121.

Kesäniemi, Ludv., Vähän tietoja Korpilahden ja sen lähimän ympäristön odonateista. Luonnon Ystävä. Helsinki 1908. S. 18—20.

Poppius K. A., [För Finland nya Libellulider]. Medd. F. Fl. Fenn. XIII. Helsingfors 1886. S. 240.

Reuter, E. R., Entomologiska meddelanden från Societas pro Fauna et Flora Fennica sammanträden åren 1884—89. Entom. Tidskr. 11. Stockholm 1890. S. 113—130.

Reuter, O. M., [Varietät af Libellula quadrimaculata från Ispois]. Medd. F. Fl. Fenn. III. Helsingfors 1878. S. 193.

Sahlberg, John, Entomologiska anteckningar från en resa i sydöstra Karelen sommaren 1866. Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh. IX. Helsingfors 1868. S. 161—197.

Siitoin, K., Sarajärven eläimistö. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 29. N:o 10. Helsinki 1908.

1.	Calopteryx virgo (L.)	.	.	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
2.	— splendens (Harris)	.	.	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
3.	Lestes dryas Kirby	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	.	Sa	Kl
4.	— sponsa (Hansem.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
5.	Ptatycnemis pennipes (Pall.)	.	.	.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	.	.
	— — ab. albidella Villers			.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	Sa	.
6.	Ischnura elegans (Lind.)	.	.	Al	.	N	.	.	St	Ta	.	.
7.	Enallagma cyathigerum (Charp.)			Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
8.	Agrion armatum Charp.	.	.	Al	Ab	N	Ka	.	St	Ta	.	Kl
9.	— pulchellum Lind.	.	.	Al	Ab	N	Ka	.	St	Ta	.	.
10.	— concinnum Johanss.	.	.	.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	.	Kl
11.	— hastulatum Charp.	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
12.	— vernale Hagen	.	.	.	.	N	.	.	.	.	.	.
13.	Erythromma naias (Hansem.)		.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
14.	Pyrrhosoma nymphula (Sulz.)	.	.	.	.	N	Ka	.	St	Ta	Sa	Kl
15.	Gomphus vulgatissimus (L.)	.	.	.	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
16.	Ophiogomphus cecilia (Fourcr.)			.	.	.	Ka	Ik	.	.	.	Kl
17.	Onychogomphus forcipatus (L)			.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	Sa	Kl
18.	Cordulegaster annulatus (Latr.)			.	Ab	N	Ka	Ik	St	.	Sa	Kl
19.	Brachytron pratense (Müll.)	.	.	.	Ab	N	Ka	.	.	.	.	.
20.	Aeschna coerulea (Ström.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	.	St	Ta	Sa	Kl
21.	— juncea (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
22.	— serrata Hag.	.	.	.	Ab	N	.	.	.	.	.	.
23.	— crenata maxima (Heik.)			.	Ab	N	Ka	Ik	.	.	.	Kl
24.	— cyanea (Müll.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	.	Kl
25.	— grandis (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
26.	Epitheca bimaculata (Charp.)		.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	.	.	.
27.	Somatochlora metallica (Lind.)		.	.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	Sa	Kl
28.	— alpestris (Sélys)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29.	— Sahlbergi Trybom		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30.	— arctica (Zett.)	.	.	.	Ab	N	Ka	.	St	Ta	.	Kl
31.	— flavomaculata (Lind.)			Al	Ab	N	Ka	Ik	St	.	.	Kl
32.	Cordulia aenea (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
33.	Orthetrum cancellatum (L.)		.	Al	Ab	N	Ka	.	St	.	.	.
34.	Libellula quadrimaculata L.		.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
	— var. praenubila (Neum.)			Al	Ab	.	Ka	.	St	.	.	.
35.	— depressa L.	.	.	.	.	.	.	.	Ik	.	.	.	.
36.	Sympetrum vulgatum (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	.	Sa	Kl
37.	— flaveolum (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
38.	— danæ (Sulz.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
39.	Leucorrhinia triedra (Müll.)		.	.	Ab	N	Ka	.	.	Ta	Sa	Kl
40.	— albifrons (Burm.)		.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
41.	— parvula (Müll.)	.	.	.	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
42.	— rubicunda (L.)	.	.	Al	Ab	N	Ka	Ik	St	Ta	Sa	Kl
43.	— pectoralis (Charp.)		.	.	.	N	Ka	.	.	.	.	.

Kol Oa Tb Sb Kb Kon Om Ok . Ob Ks Kk
. Oa Tb Sb . Kon Om Ok
. Oa Tb Sb . . . Ok . Ob
. Oa Tb Sb . . Om Ok . Ob
. Oa Tb . Kb . . . Kp
. . Tb
. Oa Tb Sb . . Om Ok . Ob Ks . . Lkem Lim . Li Lt Lmur
Kol . Tb Sb . . Om . . Ob
. . Tb
. . Tb . . Kon . Ok . . . Kk Le Lkem Lim . Li Lt .
Kol Oa Tb Sb Kb Kon Om Ok Kp Ob Ks . . Lkem Lim . . Lt .
. . . . Kb . . . . Ob . . . Lkem Lim . . . .
. Oa Tb Sb Kb . Om Ok Kp . . Kk
. Oa Tb Sb Kb . . Ok
Kol Oa Tb Sb . Kon Om
. . . Sb . . . . . Ob
. . . Sb
. Oa Tb Sb Kb . Om Ok
. Tb Sb . Kon Om Ok Kp Ob Ks Kk Le Lkem Lim Lv Li Lt Lmur
. Oa Tb Sb Kb . . Ok(Kp)Ob Ks Kk Le Lkem Lim Lv Li . Lmur
Kol Oa Tb Sb Kb . Om Ok(Kp) Ob Ks . . Lkem
. Oa Tb Sb Kb . Om Ok (Kp) Ob Ks . Le Lkem Lim Lv Li . .
. . Tb Sb . . . Ok . . Ks Kk Le Lkem Lim . Li Lt .
. . Tb Sb . . . Ok Kp Ob . . Le Lkem Lim Lv Li Lt Lmur
Kol Oa Tb Sb Kb Kon . Ok . Ob . . . Lkem
. Oa Tb Sb Kb Kon . Ok . Ob . . . Lkem
. Oa Tb Sb Kb . . Ok . Ob
. Oa Tb Sb Kb . Om Ok . Ob
. . Tb Sb
Kol . Tb Sb
. Oa Tb Sb Kb Kon . Ok Kp Ob Ks Kk Le Lkem Lim . Li Lt Lmur
Kol Oa Tb Sb Kb Kon . Ok(Kp) Ob Ks . Le Lkem . . Li Lt Lmur

Stenroos, K. E., Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Acta. Soc. F. Fl. Fenn. XVII. Helsingfors 1898.

Valle, K. J., Aeschna maxima Heikel. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. Helsinki 1915. S. 8.

— Somatochlora Sahlbergi Trybom tavattu Suomen luonnontieteellisellä alueella. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. Helsinki 1915. S. 42.

— Aeschna clepsydra Say (= maxima Heikel) ja Ae. serrata Hagen. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 41. Helsinki 1915. S. 130.

— Leucorrhinia pectoralis. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 43. Helsinki 1917. S. 31.

Välikangas, Ilmari, Muistiinpanoja Tvärminnen Odonatieläimistöstä. Medd. Soc. F. Fl. Fenn. 35. Helsinki 1909. S. 74—85.

Nachtrag.

S. 23. **Ae. serrata, hinzu zu fügen:**

N. Ekenäs ♀ (Sundström); Helsinge ♀ 1915 (Hellén); Helsinge, Munksnäs 2 Ex. ♀♀ und 4 Ex. ♂♂ $^{22}_{7}$ ^{29}19 (Kivenheimo); Helsinki hort. bot. ♀ $^{15}_{8}$16 (Kivenheimo).

Die fünf Weibchen erkennt man besonders an folgenden Merkmalen: der Strich des T-Flecks auf der Stirn schmal, die Lateralstreifen breit, das dritte Segment des Hinterleibs kaum eingeschnürt, die Seitenflecke der Abdominalsegmente zusammenfliessend und hakenförmige Figure bildend (bei *Ae. juncea* getrennt), Appendices anales superiores etwas langgestreckter als bei *Ae. juncea* und nicht gedreht, die Costalader gelb und die Masse grösser als bei *Ae. juncea* (Hinterleib 50—54 mm, Hinterflügellänge 50—52 $^{1}/_{2}$ mm, Hinterflügelbreite 15,$_{75}$—16,$_{5}$ mm, Pterostigma 4—4,$_{5}$ mm und die oberen Analanhänge 5,$_{75}$—6,$_{75}$ mm; dieselben Masse bei drei finländischen Exemplaren von *Ae. juncea:* 41—51 mm, 46—47,$_{75}$ mm, 14,$_{5}$—16 mm, 4,$_{75}$—5,$_{75}$ mm. und 4,$_{75}$—5,$_{5}$ mm).

ACTA SOCIETATIS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA 47, N:o 4.

FINNLÄNDISCHE DESMIDIACEEN AUS KEURU

VON

ROLF GRÖNBLAD

HELSINGFORS 1920

„But I must urge that if, in distinguishing species in this family, differences — tangible, readily describable, constant characteristic differences are to be lost sight of and ignored. and only resemblances to be sought for and taken into account, I do not see any limit to the doing away with any number of species, nor to the consolidation of perhaps a whole genus, or even of groups of genera, as single species.“

W. Archer in Journ. Micr. Sc. vol. 5, N. S. (1865) p. 256—257.

Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern ist Finnland bloss in sehr geringen Maasse in algologischer Beziehung untersucht worden; dieses betrifft insbesondere die Desmidiaceen. Die ersten und bis jetzt umfangsreichsten Angaben über finnländische Desmidiaceen findet man in F. ELFVINGS im Jahre 1881 publizierten „Anteckningar om Finska Desmidieer“ (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. vol. 2). Der Verfasser bringt hier ein 258 Arten umfassendes Verzeichnis, von welchen 9 als neu beschrieben werden, nämlich: *Penium adelochondrum*, *Cosmarium ellipsoideum*, *Cosm. hexagonum*, *Cosm. impressulum*, *Cosm. subpalangula*, *Euastrum aboense*, *Eu. pingue*, *Xanthidium superbum*, *Staurastrum tristichum*. Von diesen hat später LÜTKEMÜLLER *Pen. adelochondrum* auf *Cosmarium* als *C. adeloch.* übertragen; *Cosm. ellipsoideum* ist von WEST mit *C. contractum* als „*var. ellipsoideum*“ vereint worden; ebenso *C. hexagonum* mit *C. rectangulare* als „*var. hexagonum*“.

Das nächstfolgende Verzeichnis über finnländische Desmidiaceen wurde mehr als 20 Jahr später (1903) von K. E. Hirn in seinem Aufsatz „Zur Kenntnis der Desmidiaceen Finnlands“ (Acta Soc. F. F. F. vol. 25) publiziert. Hier wurden 157 Arten aufgenommen.

Jetzt sind wieder nahezu 20 Jahre verflossen, während welcher niemand die finnländischen Desmidiaceen eingehend studiert hat.

Ausser in den beiden vorerwähnten Aufsätzen sind noch in den Werken einzelner Zoologen verstreute Angaben über Desmidiaceenfunde zu verzeichnen. Diese sind Wahlberg (Acta Soc. F. F. F., vol. 35, 1913) und hauptsächlich Levander[1]), dessen Planktonuntersuchungen eine grosse Anzahl Aufschlüsse über die Verbreitung der Desmidiaceen im Lande enthalten. — Die Gesamtanzahl aller bis jetzt für Finnland aufgezeichneten Arten beträgt rund 300, wozu noch ungefähr 50 Varietäten kommen. Im vorliegenden Aufsatz beträgt die Anzahl Arten 318 und Varietäten 89 dazu, wovon 27 Arten und 44 Varietäten als neu beschrieben werden.

Sämtliche Algenproben, deren näher bestimmte Standorte hier aufzuzählen als überflüssig betrachtet werden kann, sind von mir selbst während der Sommermonate 1914—1917 in der Umgebung des Kirchspiels Keuru im nördlichen Tavastland (62° 15′ N. Lat. — 24° 45′ Öst. L. Greenw.) eingesammelt worden. — Das Material ist zum grössten Teil in lebendem Zustande untersucht worden, doch wurden teilweise auch Konservierungen in Formalin, (Kaliumacetat u. a.) zwecks späterer Untersuchung vorgenommen.

Hinsichtlich der Figuren in gegenwärtigem Aufsatz muss ich zugeben, dass ein Teil derselben nicht als gut ausgefallen bezeichnet werden kann und dazu bei der Reproduktion, die mittelst Litographie geschehen musste, noch verschlechtert worden ist. Besagte Figuren gehören in die Zeit meiner ersten Desmidiaceenstudien, sind jedoch mit hineingenommen worden, weil neue nicht immer zur Verfügung standen.

[1]) Siehe den Litteraturverzeichnis.

Im systematischen Teil habe ich die Genera in Uebereinstimmung mit WEST's Monograph I pag. 25—28 angeordnet. Innerhalb einer jeden Gattung sind die Spezies alphabetisch geordnet. — Die bei jeder Art, Varietät und Form in Klammern angegebenen Nummern (N:o —) beziehen sich auf die entsprechenden Figuren in meiner Figurensammlung.

Was die Systematik der Desmidiaceen anbelangt, so bin ich grösstenteils WEST's Monograph I—IV gefolgt, jedoch nicht ohne eine Reihe Abweichungen zu machen. So z. B. habe ich mit LÜTKEMÜLLER das unnatürlich zusammenkonstruirte Genus *Penium* auf folgende Genera verteilt: *Netrium, Closterium, Penium* (sens. constrict.), *Cosmarium.*

Was weiter die Stellung der verschiedenen Arten, Varietäten und Formen zu einander betrifft, so habe ich die beiden äussersten Gegensätze, in die man leicht verfällt, zu vermeiden gesucht.

Einer dieser äussersten Gegensätze besteht darin, dass von einander allzu stark abweichende Formen unter einer und derselben Art vereint werden. Dieses kann für die Systematik nicht von Nutzen sein, indem der Artbegriff hierdurch vollständig verwirrt wird. Wie man es auch einrichtet und ordnet, bleibt doch immer als unbestreitbare Tatsache bestehend, dass ein Pflanzensystem immer mehr oder weniger künstlich verbleiben muss und nichts dadurch gewonnen wird, wenn eine Menge Formen mit von einander wesentlich abweichenden Charakteren bloss deshalb zusammengefügt werden, weil gewisse Uebergangsformen vorhanden sind. Ein diesbezügliches Beispiel kann diesen Punkt näher erläutern. Wir nehmen z. B. *Xanthidium* und *Arthrodesmus* — also zwei Genera — und bezeichnen diese mit X und A. Für X ist charakteristisch: die Membran in der Mitte der Zellenhälfte ist verdickt und oft grob scrobiculiert sowie im Zentrum mit einem Tumor versehen; die Stacheln sind meistens paarweise mehr oder weniger symmetrisch zu beiden Seiten der Medianebene angeordnet. — Für A ist charakteristisch: die Membran in der Mitte der

Zellenhälfte weicht nicht vom übrigen Teile ab, also keine Verdickung oder Tumore. Nun giebt es einige Formen (Arten oder Varietäten), welche Uebergangsformen zwischen X und A bilden, indem 1:o) irgend eine Form — (die wir mit Xa bezeichnen) — z. B. ausser ihren normalen X-Charakteren (von welchen jedoch einer oder einige event. fehlen) einen oder mehrere A-Charaktere besitzt, jedoch in jedem Falle bloss einige, und 2:o) eine andere Uebergangsform — (die wir mit Ax bezeichnen) — ausser ihren normalen A-Charakteren (von welchen einige event. fehlen) einen (oder einige) X-Charaktere besitzt. Es existiert eine grosse Menge zu den Gattungen X und A gehöriger Formen, deren systematische Stellung ausser Zweifel steht. — Weil es nun einige Uebergangsformen giebt, wäre es jedoch keinesfalls berechtigt und für die systematische Klarheit von Nutzen aus diesen Grunde die relativ genau begrenzten und charakterisierten Formkomplexe mit einander zu vereinen, welche Formkomplexe in diesem Falle Gattungen — (es könnte aber ebenso gut von Spezies die Rede sein) — genannt werden.

Schematische Darstellung der Verwandschaft zwischen *Arthrodesmus* und *Xanthidium*. (Zeichenerklärung: ○ = *Arthrodesmus*-Eigenschaft, × = *Xanthidium*-Eigensch., ⊕ = gemeinsame Arthr.-Xanthid.-Eigenschaft).

Arthrodesmus = ○			Xanthidium = ×		
	Arthrodesm. tenuissimus Arch.	*A. hexagonus var. tumidus Racib.*	*A. convergens var. xanthid. Grönbl.*	*Xanthid. controversum West*	*Xanthid. antilop. var. laeve Schm.*	
Zellen abgeplattet	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Zellen abgeplattet
Sinus meistens offen	○	○	○	×	×	Sinus tief
Mittelpartie nicht abweichend		×	×			Mittelpartie deutlich differenziert
Stacheln unverzweigt	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	Stacheln unverzweigt (selten gezweigt)
Stacheln unpaar, an der Medianebene selbst befestigt.	×	×	□	×	×	Stacheln meistens paarig, symmetrisch zu den beiden Seiten der Medianebene geordnet.

Die in diesem speziellen Falle gemeinten Uebergangsformen werden einerseits von solchen A-Formen repräsentiert, die in der Mitte der Zellenhälften die für die X-Formen charakteristische Membranverdickung haben, z. B. *A. convergens* var. *xanthidioides*, nova var. (vergl. Tab. 4 Fig. 34—35), welche ja in allen übrigen Hinsichten eine typische *A. convergens* ist, und mit vollem Recht dieser Art zugezählt werden muss. — Auch bei einigen anderen A-Arten sind analoge Formen bekannt. Andererseits giebt es typische X-Arten (z. B. *X. antilopaeum* var. *laeve* Schmidle; *X. controversum* West), bei welchen eine Membranverdickung oder eine differenzierte Partie in der Mitte der Zellenhälften vollständig fehlt. Einerseits hat *A. tenuissimus* paarige Stacheln — andererseits hat *X. controversum* unpaare an der Medianebene befestigte Stacheln; beide genannten Charaktere gehören dem zweiten Genus an.

Willkürlich zusammengestellte „Serien“ wie bei KLEBS (Desmid. Ost-Preuss.) und PLAYFAIR (Polymorph., Sydney Desm., etc.; vergl. das Litteraturverzeichn.!) haben ja keine wirkliche Bedeutung. Ich kann auch nichts anderes annehmen als dass z. B. PLAYFAIR die Ergebnisse seiner Beobachtungen in hohem Grade übertreibt und übereilte Schlussfolgerungen zieht. Die Tatsache, dass bei einem Individuum die eine Zellenhälfte den Charakter einer Art trägt, wogegen die andere Hälfte den Charakter einer anderen Art aufweist, hat die erwähnten Entdecker solcher Individen veranlasst, die je von resp. Zellenhälfte repräsentierten Arten zu ein und derselben Art zu vereinigen. Ich vermute, dass auch hier eine Uebertreibung der Bedeutung der beobachteten Fakta vorliegt. Wir wollen ein Beispiel nehmen. Einerseits *Euastrum didelta* und andererseits die in ihrer typischen Gestaltung höchst charakteristischen Arten, welche DUCELLIER (Contrib. polymorph. Desm. 1915) als Varietäten von dieser betrachtet, und zwar u. A.: *Eu. affine*, *Eu. humerosum*, *Eu. ampullaceum*. — Ich kann nicht annehmen, dass es berechtigt wäre alle diese Arten zu einer einzigen zu vereinigen. Gerade diese *Euastr.*-Formen besitzen jedoch

einen grossen Formenreichtum innerhalb ein und derselben Art. Die individuelle Variation ist hier so häufig und ausgeprägt, dass man in irgendeiner Probe kaum zwei ihrer Form nach mit einander übereinstimmende Individuen finden kann. Weil alle diese polymorphen Arten mit einander nahe verwandt sind und weil diese Arten eine ausgeprägte Disposition zur Bildung von Monstrositäten besitzen[1]), weswegen oft solche Formen vorkommen bei welchen die eine Zellenhälfte beinahe uneingeschränkt variieren kann, darf es uns nicht wundern, dass die monströse[2]) Zellenhälfte zuweilen ein Aussehen bekommt, das wenigstens nach dem Äusseren und mit dem Auge wahrnehmbaren zu urteilen, einer von diesen nah verwandten Arten ähnlich sieht. Gerade aus diesem Grunde und weil besagte Fälle im Vergleich mit den normalen Zellen bloss einen verschwindend unbedeutenden Teil ausmachen[3]), kann ich eine Zusammenfügung der bis jetzt von einander getrennten und besonders charakterisierten Arten auf Grund dieser „Monstrositätsvariation“ weder berechtigt noch nutzbringend finden. Giebt man einmal der Versuchung nach eine solche Zusammenfügung zuzulassen — welche sehr nahe liegt — so giebt es kein Ende bis dass ganze Artengruppen zu einer einzigen Art vereinigt sind.

Wenn auch einerseits eine gewisse Verwandschaft und Zusammengehörigkeit zwischen diesen Arten und Formen nicht bestritten werden kann, ist es doch andererseits nicht nötig sich so auszudrücken, dass diese Formen zu ein und derselben Art gehören, sondern man könnte sich ja denken, dass es sich um Entstehung einer Art aus einer anderen durch Mutation handelt, wobei die verschiedenen Arten

---

[1]) Auch physikalische und chemische Bedingungen können wahrscheinlich auf die Weise einwirken, dass unter gewissen Verhältnissen **Monstrositäten massenweise auftreten.**

[2]) Ich rechne auch die sog. *formae mixtae, immaturae* etc. hierher.

[3]) Obwohl in irgendeiner Probe die typischen Zellen die Minorität ausmachen oder vielleicht ganz fehlen.

dessen ungeachtet doch das volle Recht haben als eigene Spezies betrachtet zu werden.[1])

Künftige Untersuchungen werden zweifellos zu einer Revision der Desmidiaceen-Systematik führen und es ist keinesfalls unwahrscheinlich, dass diese in derselben Richtung, wie von PLAYFAIR in absurdum durchgeführt, gehen wird, wenn auch nicht in gleicher Ausdehnung. Doch solange man die Entwicklung ein und derselben Zelle durch alle Stadien nicht verfolgen kann, ist es zweifellos vorteilhafter sich zu solchen Artfusionen skeptisch zu stellen. — Wenn ich die Sache richtig erfasst habe, scheint sich auch DUCELLIER später auf einen abwartenden Standpunkt gestellt zu haben.

Ich kann mich auch einer Zustimmung seitens dreier hervorragendster Autoritäten unserer Zeit auf dem Gebiete der Desmidiologie erfreuen, nämlich Prof. Dr. WEST in seiner Kritik über PLAYFAIRS Polymorphismus-Hypothesen (WEST: Alg. Yan-Yean, 1909) sowie Dr. BORGE und Prof. Dr. NORDSTEDT, die sich in Briefen an mich in derselben Richtung ausgesprochen haben.

Das andere ebenso verwerfliche Extrem besteht darin, dass von einander unbedeutend abweichende Formen, ungeachtet vorhandener Uebereinstimmung in Bezug auf wichtige Charaktere, als verschiedene Arten beschrieben werden. Das erstgenannte Extrem ist wahrscheinlicher für erfahrene Algologen, wogegen wohl das letztgenannte als eine Art von Dilettantismus zu bezeichnen ist. — Ein typisches Beispiel für genannten letzteren Fall ist ja CH. BERNARD (Protococc. et Desm. Java).[2])

Die Bezeichnung „Unterart“ *(subspecies)* habe ich als nach meiner Ansicht unnötig überhaupt nicht zur Anwendung gebracht. — Es giebt ja so wenig Merkmale bei diesen kleinen und einfach gebauten Organismen, und diese beziehen sich ausschliesslich auf das Äussere, so dass es vollständig unmöglich ist eine detaillierte systematische Scala

[1]) Vergl. Archer in Journ. Micr. Sc. pag. 256 und folg.!
[2]) Vergl. G. S. West, in Journ. of Botany. Vol. 47 (1909)!

durchzuführen. Bei höheren Pflanzen und insbesondere bei Tieren kann ja eine Menge verschiedener Eigenschaften beobachtet und studiert werden, weswegen auch die systematische Scala mehr gegliedert werden kann und muss. In seiner grossen Monographie I—IV hat WEST (ohne es besonders zu erwähnen) die Unterarten auch weggelassen; diese können ja als Varietäten der resp. Arten, oder, wenn sie mehr abweichen, als eigene Arten betrachtet werden. Solche Veränderungen habe ich auch hier durchgefürt: *Staur. natator* subsp. **dimazum* LÜTKEM. → *S. dimazum* (LÜTKEM.) *nob.; Clost. attenuatum* **sculptum* NORDST. → *Cl. Braunii* forma *sculpta* (NORDST.) *nob.; Micrast. denticulata* **quadridentata* NORDST. → *M. quadridentata* (NORDST.) *nob.*

Zum Schluss gestatte ich mir noch meinen besten Dank an die beiden erfahrenen Gelehrten zum Ausdruck zu bringen, die mir während meiner Beschäftigung mit der Algologie stets mit unzähligen Ratschlägen und Anweisungen zur Seite gestanden haben, nämlich Prof. Dr. F. ELFVING (Helsingfors) und Dr. O. BORGE (Stockholm). Herr Dr. BORGE hat u. A. meine gesamten Artbestimmungen geprüft auf Grund von sowohl hier publizierten wie auch unpublizierten Figuren, sowie diese mit wertvollen Anmerkungen versehen. Ausserdem bin ich Herrn Prof. Dr. O. NORDSTEDT (Lund) vielen Dank schuldig, da ich die Ehre gehabt habe mich auch seines sehr wertvollen Rates zu erfreuen.

Helsingfors 22. III. 1920.

R. G.

I. SACCODERMAE (Lütkem. 1902).

Genus **Gonatozygon** De Bary.

1. **G. aculeatum** Hast.; West, Furth. Contr.Scott. Plankt. t. 6 f. 2.; West, North Amer. Desm. t. 12 f. 1—2, pag. 230.

* var. **gracile,** nova var. Elegantior; cellulis angustioribus; aculeis longioribus sed gracilioribus, rectis perpendicularis medio cellularum sparsioribus et brevioribus; inflatione conspicua sub apicibus truncatis. Long. 274—160 μ (in eodem filo), lat. sine spin. 11,5 μ (medio) et 14 μ (ad inflationes apicales), long. spinae (max.) ad 11 μ (semel spinas 20 μ longas vidi!). — Cfr. etiam. *G. pilosum* Wolle apud Turner (non auct. alios!), quae forma suadente Westio (N.-Amer. l. c.) ad *G. aculeatum* transferenda sit. Quae quidem forma plurimum ad nostram accedit sed inflationibus subapicalibus facile discernitur. (Turner, East-Ind. pag. 25 t. 20 f. 1—2.). — (N:o 517).

Tab. 1 fig. 36.

2. **G. Brebissonii** De Bary; West, Mngr. I t. 1 f. 8—11. Long. 125, lat. 5,8 μ. (N:o 423).

3. ? **G. Kinahani** (Arch.) Rabenh.; West, Mngr. t. 2 f. 1—3. Membrana glabra. Massa chlorophyllacea in laminis axilibus sita est (una lamina in utraque semicellula). Laminae saepe partim spiraliter tortae ut in figura nostra. Long. 562—228, lat. medio 21, lat. apice 23 μ. (N:o 552).

Tab. 2 fig. 4.

4. **G. monotaenium** De Bary.

var. **pilosellum** Nordst.; West, Mngr. I pag. 31. (N:o 442.).

Genus **Genicularia** De Bary.

1. **G. spirotaenia** De Bary; West, Mngr. t. 2 f. 4—6, t. 5 f. 3—4. Long. 342, lat. medio 19, lat. apice 23 *μ*. Membrana granulis acutis obsessa. (N:o 547).

Genus **Spirotaenia** Bréb.

1. **S. condensata** Bréb.; West, Mngr. t. 2 f. 7—10.
2. **S. obscura** Ralfs, Brit. Desm. t. 34 f. 2. (N:o 541).

* 3. **S. spirogyroides,** nova spec. Cellulae magnae lateribus parallelis ad apices versus non attenuatis; apicibus dilatatis subtruncatis. Cellulae extenso-rectangulares. Membrana achroa glabra. Massa chlorophyllacea ex laminis tribus parietalibus leniter spiraliformibus constat. Long. 156, lat. 20 *μ*. (N:o 512).

Nescio num haec species huc pertineat; an melius ad genus *Genicularia* sit transferenda? Quod duas tantum cellulas vidi, vivas quidem, rem diiudicare non audeo.

Tab. 4 fig. 23.

Genus **Cylindrocystis** Menegh.

1. **C. Brebissonii** Menegh.; West, Mngr. t. 4 f. 23—29. Long. 49—68—84—87, lat. 17—17—19—19 *μ*. (N:o 812).

Genus **Netrium** Näg. — (Lütkem. 1902).

1. **N. digitus** (Ehr.) Itz. & Rth.; West, Mngr. t. 6 f. 14—15 (non 16!). Zygosporae sphaericae. Copulatio inter cellulas immaturas, paulo ante divisas, fieri videtur; qua re cellulae copulatae semper eandem formam habent quam cellulae a nobis delineatae (cfr. fig. nostr.). Long. cell. ad. 200 *μ*; diam. zygosp. 86 *μ*. (N:o 646, 348 a).

Tab. 1 fig. 33. (cum zygosp!).

* var. **lamellosum** (BRÉB.) nob. — Synon. = *Penium lamellosum* BRÉB., Liste, t. 2 f. 34.; *Netrium lamellosum* (BRÉB.) LÜTKEM., *Netrium digitus* ITZ. & RTH. ex parte apud WEST, Mngr. t. 6 f. 16; *N. digitus* var. *constrictum* WEST, ibid. t. 6 f. 17. cfr. etiam pag. 65; *N. digitus* f. *recta* TURN., East-Ind. t. 1 f. 27. — Long. 287—327—384 μ, lat. 53—49—49 μ, apex 22—15—μ. (N:o 394).

Non possum WEST'io assentiri, cum hanc formam (speciem *Pen. lamell.* BRÉB.) et formam typicam synonymas habeat. Auctorem illum sibi non consentire puto, cum novam varietatem „var. constrictum WEST" describet, quamvis simul speciem *N. lamellosum* ad *N. digitus* conferat! Quae esset differentia inter var. *lamellosum* et var. *constrictum?* Quae esset differentia inter figuras WESTII l. c. tab. 6 fig. 15—et fig. 17?

* var. **rhomboideum,** nova var. Cellulae rhomboideae ad apices versus valde attenuatae lateribus medio alte (angulose fere) convexis, apicibus subtruncatis. Massa chlorophyllacea ut in typo. Long. 167, lat. 57, apex 19 μ. — Cfr. etiam *Penium navigium* TURNER, East-Ind. t. 1 f. 9; a quo forma nostra cellulis pro latitudine brevioribus, lateribus medio non tam late rotundatis, e contrario angulatis fere, differt. (N:o 570).

Tab. 4 fig. 38.

2. **N. interruptum** (BRÉB.) LÜTKEM.; WEST. Mngr. t. 7 f. 1—2. Long. 205—418(!), lat. 38—46 μ. (N:o 283).
3. **N. Nægelii** (BRÉB.) WEST, Mngr. t. 7 f. 4—5. (N:o 284).
4. **N. oblongum** (DE BARY) LÜTKEM.; WEST, Monogr. t. 8 f. 1—3. Long. 95—99—124, lat. 25—27—27 μ. (N:o 802).

var. **cylindricum** WEST & G. S. WEST, Mngr. t. 5 f. 7. Long. 61, lat. 27 μ. Forma nostra pro longitudine latior. (N:o 522).

II. PLACODERMAE (Lütkem. 1902.).

Genus **Penium** (Bréb.) Lütkem.

1. **P. cylindrus** (Ehr.) Bréb.; West, Mngr. t. 6 f. 1—3. (N:o 186).
2. **P. margaritaceum** Ralfs; West, Mngr. t. 8 f. 32—35. (N:o 181).
3. **P. spirostriolatum** Bark.; Lütkem., Zellmembr. t. 19 f. 15. (N:o 508).

Genus **Closterium** Nitzsch. — (Lütkem. 1902).

1. **C. abruptum** West, Mngr. t. 20 f. 6—10. Zygosporis paullum ellipsoideis, non exacte sphaericis. (N:o 287, 510).
2. **C. angustatum** Kütz.; West, Mngr. t. 12 f. 11—13. Species apud nos valde varians. Costae haud raro spiraliformes; apex saepe dilatatus; interdum prope apices costae accessoriae interpositae sunt. (N:o 235, 237, 398, 475, 555).
   Tab. 4 fig. 41.
   forma **Börgesenii** Gutw., De alg. novis t. 5 f. 5. (N:o 574).
3. **C. Archerianum** Cleve; West, Mngr. t. 11 f. 8. (N:o 236, 208).
4. **C. Baillyanum** Bréb., Grönblad, Obs. crit. p. 10 t. 1 f. 6—10.
   var. **alpinum** (Viret) Grönbl., ibid. t. 1 f. 11—13.
   var. **parvulum** Grönbl., ibid. t. 1 f. 14—15.
5. **C. Braunii** Reinsch, Algenflor. Mittl. Frank. t. 12 f. 5 et Spec. Gen. Alg. Fung. tab. 1 C fig. I, 1—5.; Wittr. et Nordst. Alg. exsicc. N:o 352 (sub nomine *C. attenuatum* Ehr. subsp. *sculptum* Nordst.); Joshua, New a. rare Desm. t. 3 f. 9.; West. North Amer. t. 13 f. 16—17 et pag. 236[1]); Borge, S.-Paolo, t. 1 f. 16 (sub nom.

[1] Suadente West'io l. c. synonymum etiam sit: *C. maculatum* Hastings; et ad hanc speciem referenda *C. areolatum f. simplicior* Gutw.; et *f. glabra* Gutw.

C. attenuat. subsp. *sculpt.);* WOLLE, Desm. U. S. tab. 7 fig. 3—4. (sub nom. *C. areolatum* WOOD). Membrana huius speciei granulis delicatissimis in ordines per longitudinem dispositis ornata est; granula omnia oblonga non autem simplicia, sed e granulis binis semper compositа sunt. Specimina fennica, si minus amplificata inspiciuntur, quasi „costis“ 4—6 ornata esse videntur, sin plus amplificata, eodem loco, quo „costae“ fuerunt, binae series granulorum maiorum maxime conspicuorum area latiore glabra inter se distinctae cernuntur; inter duas „costas“ circiter 7—10 striae delicatissimae sitae sunt. Quae res nisi instrumentis opticis optimis videri non possunt. (Leitz, obj. $^1/_{16}$ homog. imm. × oc. III—V). Forma fennica modo granulis vix conspicuis, minutissimis a forma brasiliana differt. Quae duae formae, ut melius comparari possint, in tabula nostra conspiciuntur. Forma brasiliana granulis maioribus, „costis“ autem minus conspicuis 4—5 differt. Ceterum forma fennica perbene cum figuris a cl:o REINSCHIO datis congruit, vix autem minus bene cum speciminibus exsiccatis a cl:o NORDSTEDTIO distributis, ut forma brasiliana
* sub nomine „f. *sculpta* (NORDST.) nob.“ huc transferenda sit. Mensurae speciminum fennicorum: long. 582—588 —597, lat. 53—42—38,5, apex 11 — — — 9 μ; inter duas „costas“ circiter 6—10 μ. Specimina brasiliana (ex WITTR.-NDT. exsicc.) long. 798, lat. 36, apex. 11, inter duas costas c:r 6—8 μ. (N:o 571 a—e).

Tab. 2 fig. 10—13.
„ „ „ 14—16, 18. „*C. attenuatum *sculptum* NDT“ ex WITTR. et NORDST. exsicc. N:o 352.

* 5. **C. Brebissonii** DELP.

var. **substriatum,** nova var. Forma cellularum eadem fere est atque apud „*Cl. Delpontii* WOLLE var. *elongatum,* WEST, forma“, PLAYFAIR (Sydney Desm. t. 11 f. 4.), sed differt membrana delicatissime striata, cellulis plus elongatis. Striae difficillime conspicuae e punctis (granulis) in ordines

per longitudinem dispositis compositae sunt. Long 444, lat. 15, apex 4,6 μ. (N:o 632).

Forma supra memorata apud PLAYFAIR (l. c.) ceterum mea opinione melius ad hanc speciem adnumeranda sit. — Ut DELPONTE (Desm. subalp. pag. 207 t. 18 f. 20—21) hanc speciem (C. Brebissonii Delp.) descripsit, membrana glabra sit, itaque a *Cl. praelongo* (membrana striata) distingui possit; at e contrario WEST (Mngr. I pag. 164) Cl. praelongum descripsit verbis „cell-wall smooth and colourless"!

Tab. 4 fig. 2.

7. **C. costatum** CORDA; WEST, Mngr. I t. 13 f. 2. Formae variae. (N:o 374).

var. **Westii** CUSHM., BORGE, N.Amer. t. 1 f. 3 (N:o 691 b, 691 c).

Tab. 5 fig. 39.

— forma. Dubito num haec forma huc pertineat, cum admodum differre videatur; forsitan melius species separata habenda sit. Long. 274—293, lat. 23—25, apex 8—8 μ. Membrana plus minus fuscolutea. (N:o 625 a, 625 b).

Tab. 5 fig. 40—41.

* forma **Klebsii** nob. (Synon. = *C. striolatum* v. *costatum* apud KLEBS, Desm. Ostpreuss. t. 2 f. 2). Forma ab latere ventrali conspicue inflata. Long. 304, lat. 44, apex 11 μ. (No 691 a).

Tab. 5 fig. 38.

8. **C. Cynthia** DE NOT.; WEST Mngr. t. 11. f. 1—2. Etiam formas ad var. *curvatissimum* WEST accedentes vidi. (N:o 393, 620).

9. **C. Delpontii** (KLEBS) WOLLE (synon. = *C. crassum*, DELPONTE, [nec RABENHORST!] = *Cl. Ralfsii a Delpontii* Klebs, Desm. Ostpreuss. pag. 17). Mea opinione haec species nullo modo cum *Cl. decoro* BRÉB. coniungi potest, ut factum est a WESTIO (Mngr. I p. 184). *Cl. decorum* BRÉB. (Liste pag. 151 t. 2 f. 39) membranam subtiliter striatam — *Cl. crassum* DELPONTE (non RABENH.) autem membranam costis valde conspicuis instructam habet. At e contrario *Cl. lineatum* β *sandvicense* NORDST. membrana

subtiliter striata melius ad *Cl. Ralfsii* (cfr. WEST Mngr. I pag. 184), quam ad *Cl. Delpontii* (Cfr. PLAYFAIR Sydney Desm. pag. 606) adnumerandum sit. — Puto *Cl. Delpontii* f. *sculptam* GUTW. (Alg. Java. t. 36 f. 9a—a' et pag. 582) „striis transverse lineis tenuibus interruptis" eandem esse atque formam nostram membrana inter costis conspicue porosa, quarum quidem utriusque synonyma forma DELPONTEI habenda sit. — De *Cl. crasso* DELP. et *Cl. decoro* BRÉB. auctores scripserunt:

„*Cl. decorum* BRÉB. – – – – Membran sehr fein gestreift." (HANSGIRG, Prodr. Flor. Böhm. pag. 181); „*Cl. decorum* BRÉB. – – – – subtiliter striatum" (De Toni, Sylloge pag; 835); „*Cl. decorum* BRÉB. – – – plus finement strié, que le *C. regulare*" (DE BRÉBISSON, Liste pag. 151).

„*Cl. crassum* DELP. – – – Parete crassa, coriacea, fortemente striata a striscie fatte di linee ravvicinate due per due disguente da un solco." (DELPONTE. Desm. subalp. pag. 217); „*Cl. Delpontii* (KLEBS) WOLLE – – – – membrana crasse valde striata" (DE TONI, Sylloge pag. 832).

Mensurae nostrae: Long 513—566, lat. 46—37, apex 11—9,5 μ. (N:o 636, 690).

Tab. 5 fig. 34—35.

10. **C. Dianae** EHR.; WEST, Mngr. t. 15 f. 1—6. (N:o 239). Etiam zygosporas vidi. (N:r 536 b).

11. **C. didymotocum** RALFS; GRÖNBLAD, Obs. crit. p. 7. t. 1 f. 1—4.

forma **crassa** GRÖNBL., ibid. t. 1. f. 5.

f. **maxima** GRÖNBL., ibid. t. 1 f. 17—18. *C. didymotocum* CORDA, „eine von Typus abweichende Form", DICK, Desm. Südbayern 1919 p. 236 t. 11 f. 1, nihil aliud est, quam forma typica huius speciei, forsitan ad f. *maximam* GD. pertinens.

12. **C. Ehrenbergii** MENEGH.; WEST, Mngr. t. 17 f. 1. (N:r 703 b).

* forma **percrassa,** nob., latere ventrali ut in BORGE, Süssw. Chlor. Archang. t. 1 f. 11. (N:o 703 a).

Tab. 5 fig. 43.

13. **C. gracile** Bréb.; West, Mngr. t. 21 f. 8. (N:o 233).
var. **elongatum** West, ibid. t. 21 f. 14—16. (N:o 446).
14. **C. incurvum** Bréb.; West, Mngr. t. 15 f. 28—30. (N:o 385, 462).
15. **C. intermedium** Ralfs; West, Mngr. t. 14 f. 4. Formae etiam ad *C. subjuncidum* De Not. accedentes (cfr. De Notaris, Elementi t. 7 f. 68). ***a***) (fig. 6—7) long. 287, lat. 15, apex 8 μ (striae tenuissimae 15 visibiles); b) (fig. 8—9) long. 380 lat. 25 apex 9 μ (striae firmae 14). (N:o 709, 710).
Tab. 4 fig. 6—9.

* var. **erectum,** nova var. Media pars cellularum semper rectissima, partes tantum apicales incurvae; membrana luteola striis 16 subtilissimis; apex quasi dilatatus et truncatus membrana incrassata. Long. 232, lat. 15, apex 8 μ. (N:o 704).
Tab. 4 fig. 39.

16. **C. juncidum** Ralfs; West, Mngr. t. 14 f. 10—11. Interdum striis firmissimis (= costis) ornata apicibusque haud multum incurvis. (N:o 649).
17. **C. Kützingii** Bréb.; West, Mngr. t. 25 f. 6—11. Formae fennicae saepe partem mediam fusiformem plus elongatam, sed angustiorem habent. Long. 688, lat. 18,4 apex 2,5 μ. Membrana saepe rufescenti, striis 23—25 conspicuis. (N:o 452).
var. **vittatum** Nordst., New-Zealand t. 3 f. 21; West, Mngr. t. 25 f. 12—13. Inter alia unam cellulam vidi, cuius altera semicellula costis 8 conspicuis, altera striis 16 subtilibus conspicuis ornata erat! Long. 590, lat. 18, apex 3,4 μ. Membrana fuscescenti costis 5 ornata. (N:o 551).
var. **vittatum** f. **dimidio-minor**[1]) West, Ceylon t. 18 f. 21. Haud multum maior, quam forma Westii. Membrana vix fuscolutea costis 4 conspicuis ornata. Long. 334, lat. 11, apex 2,3 μ. (N:o 542).
Tab. 5 fig. 44.

---

[1]) Hoc nomen falso ab auctore compositum est! Lingua latina non „duplo-minor“, sed „dimidio-minor“ dicitur.

* var. **pseudopronum,** nova var. Cellulae angustiores parte fusiformi attenuata usque ad cornua curvata pertinenti, membrana fuscescenti subtilissime striata, striis 12—15 conspicuis. Long. 471, lat. 9,5, apex 2,3 μ. — Forma cellularum plurimum ad *C. pronum* BRÉB. apud BRÉBISSON (Liste t. 2 f. 42) et apud CLEVE (Bidr. t. 4 f. 8) [sed non apud auctores recentes] accedit. Etiam WEST (Mngr. I pag. 174) scripsit *C. pronum* auctorum recentium non eandem speciem esse, atque species BREBISSONII; haec quidem cellulis medio conspicue fusiformibus, apicibus valde incurvatis membrana striata ab illa differt; sed forma nostra etiam angustior est, quam BREBISSONII. Cfr. etiam **Playfair,** Frw. alg. Lismore p. 321. (N:o 698).

Tab. 5 fig. 35.

18. **C. libellula** FOCKE; WEST, Mngr. t. 7 f. 6—7 [sub. nom. *Penium libellula* (FOCKE) NDT.]; PRINTZ, Beitr Norweg. t. 1 f. 1; Synonyma: *Penium closterioides* RALFS; *Pen. libellula* (FOCKE) NORDST.; *Closter. rectum* GUTW.; cfr etiam: LÜTKEMÜLLER, Zellmembr. pag. 392 et 405. Long. 296—304—315, lat. 39—40—49 μ. (N:o 204, 206, 713).

var. **intermedium** Roy & BISS.; WEST, Mngr. t. 7 f. 11 (sub. nom. *Pen. libellula* var. *intermedium*) et Frw.alg. Columbia 1914, pag. 1031.

19. **C. lineatum** EHR.; WEST, Mngr. I t. 24 f. 1—5. Cum zygosporis duplicibus; semisporis non sphaericis, sed angulis seu cornubus binis ornatis; utraque semispora 57×61 μ. Cellulae long. 551, lat. 21, apex 8 μ. (N:o 539 a, 539 aa, 539 b). — Cellulae apice truncatae; membrana in ipso apice in cellulam versus turget.

Tab. 4 fig. 10—11 et 40.

* var. **perporosum,** nova var. Membrana striis circiter 30 ornata, inter eas poris dense perforata. Ad apices versus nullae striae conspiciuntur membranaque irregulariter et dense porosa est; colore rubro-fusco-lutea. Apex rotundatus non incrassatus. Long. 405—570, lat. 21—23 μ. (N:o 518).

Tab. 4 fig. 3—4.

20. **C. lunula** (MÜLL.) NITZSCH; WEST, Mngr. t. 18 f. 8—9. Long. 684, lat. 87, apex 15 μ. Membrana hyalina, non

colorata neque striata, sed subtilissime porosa (Gentianaviolett!). (N:o 696 b, 696 bb).

Tab. 4 fig. 16—17.

Forma ab latere ventrali paullum sed conspicue concava, apicibus oblique truncatis. Membrana ut in typo. Long. 593, lat. 83, apex 15 μ. (N:o 805).

Tab. 2 fig. 19′—19″.

? var. **intermedium** GUTW., De nonn. alg. nov. t. 6 f. 7. Membrana subtilissime, vix conspicue, sed distincte striata (Obj. $^1/_{16}$ homog. imm.), iunior achroa, senior luteola. Circiter 17 striae in 10 μ. Cellulae dorso alte convexo quasi angulato, latere ventrali vix (sed conspicue) convexo apice reflecto. Massa chlorophyllacea ut in typo. Long. 528—551, lat. 91—84, apex 12—13 μ. (N:o 696, a. 755).

Tab. 4 fig. 14—15.

* ? forma **Levanderi,** nob. Cellulae minores latere ventrali subrecto apud apices vix reflecto, dorso alte convexo, membrana glabra, seniore luteola. Nucleis amylaceis in utraque semicellula 6—7 (?). Long. 346, lat. 46, apex 9 μ. Cfr. LEVANDER in „Festschrift für Palmén“ tab. 1 fig. 3. (N:o 757).

Tab. 4 fig. 22.

21. **C. Malinvernianum** DE NOT.; West, Mngr. t. 17 f. 5—6. Formae variae: **a)** forma percrassa, membrana valde colorata rubrolutea (orangerotgelb!) striis subtilissimis 120—ad 200 conspicuis. Long. 456—498, lat. 95—118 μ. (N:o 209). **b)** forma typica (N:o 694 a). **c)** forma ad *C. cordanum* GUTW., De nonn. alg. nov. t. 6 f. 19 (suadente WESTIO, Mngr. I pag. 145 = synon. *C. Malinvernianum!*) accedens latere ventrali non tumido, sed differt ab illo apicibus tenuioribus. Long. 480—494, lat. 68—73, apex 7—8 μ. (N:o 694 b, 732).

Tab. 5 fig. 42. (Forma „a“)

* 22. **C. malinvernianiforme,** nova sp. Cellulae valde arcuatae dorso alte convexo, ventre profunde concavo, medio tamen semper tumido; eaedem ad apices versus paullatim attenuatae; apicibus rotundatis; membrana

fuscolutea valde colorata, subtilissime (ut *Cl. Malinvernianum)* striata. Massa chlorophyllacea axilis pyrenoidibus in unam seriem dispositis. Long. 380—361—194, lat. 68—64—42 μ. (N:o 815, 758).

Forma cellularum et membrana plurimum ad *Cl. Malinvernianum* accedens; a quo quidem massa chlorophyllacea valde differt.

Tab. 4 fig. 18—21.

23. **C. navicula** (BRÉB.) LÜTKEM.

var. **crassum** WEST, forma PRINTZ, Beitr. Norweg. t. 1 f. 2 (sub. nom. *Penium navicula* var. *crassum* West). — (N:o 220.)

24. **C. nematodes** JOSH.

var. **proboscideum** TURN., East-Ind. t. 22 f. 13; BORGE, Beitr. Schwed. I t. 1 f. 11. Forma cellularum varians, membrana semper costata (costae 11--13). Long. 308—251—312, lat. 30—20—30, apex 8—8—8 μ. (N:o 516 a, 516 b, 516 c).

forma latere ventrali tumido, membrana costis 15 ornata. (Cfr. var. *tumidum* WEST, III Tanganyika exp. t. 6 f. 2). Long. 270, lat. 30, apex, 8 μ. (N:o 516 d).

25. **C. parvulum** NÄG.

var. **angustum** WEST, Mngr. t. 15 f. 13—14. Long. 99, lat. 5,6 μ. (N:o 422).

26. **C. praelongum** BRÉB.

Forma membrana sub apice conspicue incrassata, ceterum glabra vix fuscescenti. Long. 384—437, lat. 11—13. Nuclei amylacei 9—9; corpuscula oscillantia singula. (N:o 578).

27. **C. Pritchardianum** ARCH.; WEST, Mngr. t. 22 f. 6—14; sed cfr. etiam t. 22 f. 1—3. Margo ventralis ad apices valde reflexa, apices valde attenuati. Membrana fuscolutea striis 50—60 ornata. Striae ad apices versus in puncta irregulariter disposita diffringuntur. Long. 397—475—589, lat. 38—49—46, apex 6,9—6,9—8 μ. (N:o 635, 654 a, 654 b).

* var. **subpraelongum,** nova var. Forma inter *C. Pritchardianum* et *C. praelongum* medium tenens. Illo angustior,

hoc crassior. Membrana ut in typo striata, colore rubescens-fuscescens. Apices attenuati et conspicue reflexi. Long. 540, lat. 24, apex 6,5 μ. (N:o 631). — Auctore WESTIO (Mngr. I pag. 164 et 172) *C. praelongum* glabrum esse debet: „cell-wall smooth and colourless"; e contrario DELPONTE (Desm. subalp. p. 216—217) membranam striatam contendit! — Cfr. etiam *C. praelongum* f. GUTW., De nonn. alg. nov. t. 5 f. 14.

Tab. 4 fig. 1.

28. **C. pronum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 23 f. 1—3. (N:o 396, 311).

* 29. **C. pseudanastomosum,** nova spec. Mediocre, lateribus parallelis ad apices vix convergentibus, apicibus abrupte truncatis; membrana glabra subtilissime tantum porosa, plus minus fuscolutea. Cellulae medio rectae, ad apices versus leviter incurvatae. Long. 293, lat. 11,5, apex 8—9 μ. (N:o 684).

Forma cellularum admodum ad has species accedit: *C. anastomosum* WEST, Ceylon t. 18 f. 24 (quod membranā striatā differt); *C. toxon* WEST, Mngr. t. 20 f. 13—14; *C. cornu* EHR., ibid. t. 20 f. 1—5; *C. juncidum* RALFS, ibid. t. 14 f. 10—14.

Tab. 4 fig. 13.

* 30. **C. pseudopenium,** nova spec. Cellulae mediocres, longae et angustae, medio subrectae, ad apices versus inflexae (ut in Cl. lineato, non regulariter curvatae), apicibus subtruncatis; membrana iunior hyalina achroa, senior fuscolutea striis subtilissimis vix conspicuis 30 ornata (23 striae in 10 μ ; obj. $^1/_{12}$ homog. imm.). Interdum membrana sub apicibus incrassata est. Massa chlorophyllacea axilis laminis 6 radiatis nucleis amylaceis parvis 12+12. — Insignis est autem species nostra divisione cellularum, quae, ut videtur, qualibet loco fieri potest; qua re „suturae transversae" non locis praestitutis dispositae sunt, ut in aliis *Closteriis* (exceptis: *C. striolatum, C. costatum?* — Cfr. LÜTKEMÜLLER, Zellmembr. v. Closter. 1917). Ceterum membrana cellulae

interna eo loco, ubi divisio facta est, non fracta esse videtur (cfr. van WISSELINGH, On the growth in the Desmid.). Aliis locis autem membrana et interna et externa fracta esse videtur et pars iunior sub parte seniore defixa. Itaque suturarum transversarum duo genera sint; ubi membrana externa fracta et membrana interna nuda videtur, ibi quoque striae longitudinales conspiciuntur. Quae res melius figuris, quam verbis describuntur et figuris nostris illustrantur. — Long. 395, lat. 13 *μ*. (N:o 749 a, 749 b Kar.).
Tab. 2 fig. 5—9.

31. **C. Ralfsii** BRÉB,; WEST, Mngr. I t. 24 f. 6 ; KLEBS, Desm. Ost-Preuss. t. 2 f. 6 c. Membrana, senior luteola, striis circiter 37 conspicuis. Long. 608, lat. 53, apex 9 *μ*. (N:o 689).
Tab. 5 fig. 37.

? var. **hybridum** RABENH.; WEST, Mngr. t. 24 f. 9 ; NORDSTEDT, Alg. Sandvic. t. 1 f. 10—12 (sub. nom. „*C. lineatum* var. *sandvicense* NDT."). Nescio num forma nostra ad hanc speciem referenda sit. In WEST, Monogr. I pag. 184 leguntur: „Zygospore double, each part ovoid-globose, smooth and thick-walled." At e contrario forma nostra zygosporis simplicibus valde differt. Zygosporarum membrana duplex est: externa glabra achroa, interna tumulis late coniformibus instructa, dense punctata, colore fuscescens. Long. 437—399—513, lat. 32—32—42 *μ*. Zygosp. diam. 76 *μ*. (N:o 536 a, 536 aa, 366, [742 ?]).

Membrana formae nostrae semper senior fuscescens-lutescens est. Quo loco copulatio facta est, ibi foramen magnum irregulariter in pariete sectum conspicitur. Qua re copulatio in hac forma non ex more, suturis transversis scissis, fieri videtur. (Cfr. GRÖNBLAD, Obs. crit. t. 1 f. 6 et pag. 19.). — Fortasse melius alia species habenda sit!
Tab. 5 fig. 31—32.

— f o r m a. Nescio an huc etiam alia forma pertineat, quae forma cellularum prope ad *C. lateralem* NORDST. accedit. Quod autem nec speciem illam umquam apud nos

inveni nec cellulos vivos huius umquam vidi, potius huc hanc formam refero. — Membrana luteola striis 39 in 49 μ. Long. 466, lat. 49, apex 8 μ. (N:o 668).

Tab. 5 fig. 33.

32. **C. rostratum** EHR.; WEST, Mngr. I t. 26 f. 5. Haud raro in diversis partibus Fenniae zygosporas huius speciei copiose inveni. (N:o 281, 282).

33. **C. setaceum** EHR.; WEST, Mngr. I t. 26 f. 9—12. (N:o 218).

34. **C. striolatum** EHR.; WEST, Mngr. I t. 13 f. 7—16. (N:o 234).

var. **erectum** KLEBS, Desm. Ost-Preuss. t. 2 f. 4 b. et 3. Duas formas vidi: **1:o** Forma striis tenuibus 10—8 visibilibus, membrana inter eas subtiliter porosa. (N:o 347). Long. 480—395, lat. 52—47 μ (striae 10 in 52 μ). — **2:o** Forma striis tenuioribus densius dispositis, prope apices autem paucioribus plus marcatis; apice saepe incrassato, magis fusco. (N:o 621). Long. 448, lat. 38, apex lat. 14 μ (striae 30 in 38 μ).

* 35. **C. subjuncidiforme,** nova spec. Cellulae magnae, teretes, ad apices versus sensim attenuatae, leniter arcuatae apicibus subtruncatis. Membrana iunior luteola, senior fuscolutea striis firmis (= costis) 9 conspicuis; Suturis transversis locis 3 paribus ferme intervallis distantibus. Long. 327—433, lat. 25—27, apex 15 μ; costae 9 in 25 μ. — (N:o 711).

Forma cellularum eadem est atque *C. subjuncidi* DE NOT. (Elementi t. 7 f. 68), a quo quidem haud, nisi costis distinguitur; *C. subjuncidum* membranam subtiliter striatam (6—7 striae in 10 μ) habet. Cfr. etiam *C. angustatum.*

Tab. 4 fig. 12.

* 36. **C. subscoticiforme**, nova spec. Cellulae longae et angustae, ad apices versus vix ut cerni possit attenuatae, lateribus parallelis, apicibus truncatis lenissime dilatatis; leniter arcuatae. Membrana achroa striis subtilissimis 12 spiraliformibus; suturis transversis 2 locis sitis. Long. 285, lat. 14, apex 10,3 μ. (N:o 650).

Forma cellularum proxime ad *C. subscoticum* GUTW. (Alg. Java t. 36 f. 15) accedit; membrana tamen glabra hoc ab illo discernitur. Cfr. etiam *C. juncidum* f. *recta* GUTW. (ibid. t. 36 f. 5); „*C. Pritchardianum* var. *minus* WEST“ (Alg. W.-Ireland), quae quidem forma ab auctore ipso postea (Mngr. I. pag. 173) alio translata est; *C. anastomosum* WEST, (Ceylon t. 18 f. 24).

Tab. 4 fig. 5.

37. **C. tumidum** JOHNS.; WEST, Mngr. 1 t. 19 f. 15—18. (N:o 591 a, 591 b).
38. **C. turgidum** EHR.; WEST, Mngr. t. 22 f. 4—5; DELPONTE, Desm. subalp. t. 16 f. 24—30. (N:o 670, 730).
39. **C. Ulna** FOCKE; WEST, Mngr. t. 14 f. 8. (synon. = *C. directum* ARCH.) (N:o 223).

Genus **Docidium** BRÉB.

1. **D. baculum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 27 f. 1 –6 (egr. fig. 2!) (N:o 554).
2. **D. undulatum** BAIL.; WEST, Mngr. I pag. 195 t. 27 f. 7—10. (Synon. = *D. dilatatum* apud LUNDELL; cfr. WEST l. c. pag. 195). (N:o 321).

Genus **Pleurotaenium** NÄG.

* 1. **P. baculiforme,** nova spec. Cellulae longissimae angustae lateribus rectis subparallelis, ad apices versus vix conspicue attenuatae; apicibus truncatis; utrimque ad basim inflationibus magnis singulis et supra eas inflationibus parvis singulis ornatae. Membrana et apice et basi ceterumque glabra achroa subtiliter porosa. Massa chlorophyllacea ex filis parietalibus constat. Long. 646—654—684, lat. 17— ∩ —15, lat. ad inflat. basal. 23—23—21, lat. apice 15—15—15 μ. (N:o 557 a, 557 b).

Forma cellularum prope ad *Docidium baculoides* Roy & BISSET, Jap. Desm., accedit, quae species tamen multo minor est.

Tab. 4 fig. 25—26.

* 2. **P. basiannulatum,** nova spec. Cellulae perlongae ex basi dilatata (non inflata!) sensim ad apices versus attenuatae; lateribus ad basim apices versus sensim convergentibus, at ex medio semicellularum subparallelis, vix conspicue undulatis. Membrana subtiliter porosa, ad basim annulis conspicuis densius porosis colore subfuscescentibus ornata; apex corona verrucarum parvarum instructus. Long. 790—866—868 μ, lat. (medio semicellularum) 34—30—30, lat. apice 25—27—30, lat. ad basin ⌒ — 38 μ — ⌒. (N:o 604, 645).

Videntur annuli basales in cellulis senioribus numerosiores esse, quam in iunioribus et annuli iuniores semper apices versus siti; annuli distincta fragmenta membranae esse. Quare annulos hos non solum in hac specie, sed etiam in aliis *Pleurotaeniis* esse putaverim; qui etiam in DELPONTE, Spec. t. 19 f. 2 (*P. nodulosum*) et t. 19 f. 16 (*P. Candianum*) conspiciuntur; cfr. etiam *P. phaeodermum* SCHAARSCHM. var. *triannulatum* SCHAARSCHM., Magyar. Desm. t. 1 f. 23!

Forma inflatione basali distinctiore. (N:o 609). — Multum ad formam SCHAARSCHMIDTII (l. c.) accedens.

Tab. 2 fig. 1—3.

3. **P. coronatum** (BRÉB.) RABENH.; WEST, Mngr. t. 37 f. 17—18. Membrana percrassa in cellulis vivis saepe quasi granulata; quae autem „granula“ nihil aliud sunt, nisi organa pororum (LÜTKEMÜLLER: „Pororgane“). Long. 627, lat. 53 μ. (N:o 250).

var. **robustum** WEST, Mngr. t. 28 f. 4. Long. 592, lat. max. 66, lat. apice 47 μ. (N:o 482).

var. **fluctuatum** WEST, Mngr. t. 28 f. 1—2. Cellulae crassiores inflatione basali maiore. Long. 654, lat. medio semicell. 62, lat. apice 57, lat. inflat. basal. 73, lat. isthmi 62 μ. — Membrana poris magnis perforata. (N:o 451).

4. **P. Ehrenbergii** (BRÉB.) DE BARY. Formae variae! Una forma apice granulis destituto, supra isthmum marginibus ter undulatis in tabula nostra conspicitur. Long. 391, lat. 24 μ. (N:o 737; — N:o 546).

Tab. 4 fig. 27.

5. **P. nodosum** (BAIL.) LUNDELL; WEST, Mngr. t. 31 f. 3—4. (N:o 257).

* — forma **Borgei** nob. ; synon. = *P. nodosum* (BAIL.) LUND. apud BORGE, Austral. t. 4 f. 49—51. Forma nodulis valde prominentibus. Long. 350, lat. 46, isthm. 27, lat. minima 17 *µ*. (N:o 681).

Tab. 4 fig. 28.

* 6. **P. simplicissimum,** nova spec. Cellulae longissimae lateribus rectissimis parallelis, utrimque ad isthmum haud vel vix conspicue dilatatae et lenissime (modo in cellulis siccis conspicue!) undulatae, sed apices versus non attenuatae; membrana subtiliter porosa, apice corona verrucarum minimarum ornato. Long. 760, lat. 34 *µ*. (N:o 573).

Tab. 4 fig. 24.

7. **P. trabecula** (EHR.) NÄG.

var. **rectum** (DELP.) WEST, Mngr. pag. 212. t. 30 f. 9—10. (N:o 337).

8. **P. truncatum** (BRÉB.) NÄG.; WEST, Mngr. t. 29 f. 3; RALFS, Brit. Desm. t. 26 f. 2. Membrana apice verrucis plane destituto. (N:o 676).

forma **curta** EICHL.? Cellulae percrassae sine inflatione basali, apices versus valde attenuatae, apice truncatae verrucis 1—2 (raro 3) conspicuis aut saepe nullis. Long. 399 456—410, lat. max. 87—80—80, isthm. 60 — — —64 *µ*. Isthmus annulo brunneo non prosiliente succinctus. (N:o 300 a, 300 b, 300 c.)

Proximae formae sunt: *P. truncatum* var. *crassum* BOLDT, Sibir. t. 6 f. 44; — — var. *constrictum* WILLE, Norg. ferskv. alg. I t. 2 f. 35; — — forma BORGE, Süssw. Chlor. Archang. t. 1 f. 13; — — f. *curta* EICHLER, Pam. Fizyj. tom. 14 t. 3 f. 31; *P. ovatum* NORDST. f. BORGE, Trop. u. subtrop. t. 1 f. 8. — Fortasse hae formae, aut nonnullae earum rectius speciei a *P. truncato* separatae iniungendae sint! (Cfr. WEST. Mngr. I pag. 204).

Tab. 1 Fig. 1.

Genus **Triploceras** Bail.

1. **T. gracile** Bail.; Ralfs, Brit. Desm. t. 35 f. 9 c (sub. nom. = *Docidium verticillatum* Bail.); Long. 400—502, lat. 30—34 μ. — Formam monstruosam huius speciei inveni, cuius una semicellula, quasi ex semicellulis duabus coalita, corpus bipartitum effinxit. (Cfr. Nordst. N. - Zeal. tab. VII fig. 8—11!) (N:o 174, 302).
   Haec species in lacubus vulgo invenitur, numquam autem in stagnis aut aquis parvis!

Genus **Tetmemorus** Ralfs.

1. **T. Brebissonii** (Menegh.) Ralfs; West, Mngr. t. 32 f. 1—2.
   var. **minor** De Bary; West, Mngr. t. 32 f. 4—5.
2. **T. granulatus** (Bréb.) Ralfs; West, Mngr. t. 32 f. 7—8. (N:o 117, 351).

Genus **Euastrum** Ehr.

1. **E. aboense** Elfv., Anteckn. Finska Desm. t. 1 f. 2.; West, Mngr. II t. 36 f. 5—6. (N:o 498).
2. **E. ampullaceum** Ralfs; West, Mngr. II t. 35 f. 8—10. (N:o 525).
3. **E. ansatum** Ralfs; formae variae. Membrana subtilissime porosa; pori non in series longitudinales dispositae (Cfr. West, Mngr. II pag. 30; sub. *Eu. obesum* dicit: — — „the longitudinal lines of punctulations which are such a characteristic feature of *E. ansatum*“*!*); (N:o 799).
   f o r m a ad var. *simplex* Ducell., Étude crit. 1918. fig. 1—8 accedens. (N:o 666).

* var. **quinquegemmatum,** nova var. Lobo polari brevi; lateribus concavis-subrectis non undulatis; angulis inferioribus valde rotundatis; semicellulae a fronte visae protu-

berantiis 5 ornatae: una medio supra isthmum, duae supra eam, utroque paullo inferius singulae; praeterea anguli polares et inferiores protuberantes sunt. Membrana subtilissime porosa. Long. 86, lat. 47, isthm. 15, lat. lob. pol. 23, long. lob. pol. 11 μ. — (N:o 686).

Proximae sunt *E. ansatum* f., BÖRGESEN, Ost-Grönland t. 2 f. 32; forma *biscrobiculatum* SCHMIDLE, Austral. t. 9 f. 15; forma *intermedia* SCHMIDLE, Weit. Beitr. t. 1 f. 18; *E. campanulatum* PLAYFAIR, Desm. N.S.W. t. 3 f. 14.

Tab. 6 fig. 28.

4. **E. bidentatum** NÄG.

* var. **pseudopictum,** nova var. Cellulae magnitudine ad *E. bidentatum*, ornamentatione propius ad *E. pictum* BÖRGES. accedentes. Eodem fere iure ad utramque speciem adiungenda sit. (Cfr. WEST, Mngr. II pag. 42!). Long. 51, lat. 34,5, crass. 23, isthm. 7 μ. (N:o 605). — Cfr. etiam *E. pictum* BÖRGES. var. *subrectangulare* WEST, Desm. U. S. p. 291 fig. xylogr. 1 f.

Tab. 6 fig. 42—43.

5. **E. binale** (TURP.) EHR.

var. **Turnerii,** nob. Synon. = *E. binale* apud TURNER in Desm. not. fig. 3. Long. 18,8 lat. 11,5, isthm. 2,3 μ. (N:o 612). — Cfr. etiam *E. perpusillum* EICHL.—GUTW., Nonn. Spec. alg. nov. t. 5 f. 38 p. 173.; quae species forsitan etiam huc pertineat.

Tab. 6 fig. 45—46.

* 6. **E. bipapillatum,** nova spec. Cellulae parvae medio incisura lineari profunde constrictae. Semicellulae subpyramidales; apice truncato medio lenissime icto seu impresso angulis acutis, sed non spinigeris; lobo polari brevi recto lateribus parallelis verticalibus; lobis lateralibus margine utrimque undulationibus singulis instructis, angulis inferioribus rotundatis; in utraque semicellula supra isthmum papillae singulae superiusque in medio papillae singulae conspiciuntur. Cellulae a vertice visae oblongae polis subacutis, medio utrimque

papilla instructae. Long. 28—30, lat. 21, crass. 13—15 *μ*. (N:o 598).

Cfr. etiam *E. pyramidatum* var. *incrassatum* West, Madagasc. t. 6 f. 20.

Tab. 6 fig. 35—36.

7. **E. crassum** (Bréb.) Kütz.; West, Mngr. t. 33 f. 4—6.

Formae variae; haud raro etiam „f. *appendiculata*“. (N:o 229).

var. **scrobiculatum** Lund.; West, Mngr. II t. 33 f. 7—8. Formae fennicae saepissime singulis tantum scrobiculis in medio semicellularum ornatae sunt. (N:o 358).

Semel formam monstruosam vidi, cuius una semicellula supra isthmum protuberantiis binis ornata fuit. (N:o 651).

Tab. 6 fig. 37.

8. **E. denticulatum** (Kirchn.) Gay; Ralfs, Brit. Desm. t. 14 fig. 8 f. (sub. nom. *E. binale* var. *β*). — (N:o 371).

9. **E. didelta** (Turp.) Ralfs; West, Mngr. II t. 35 f. 3. (N:o 352 a, 352 b).

10. **E. divaricatum** Lund.; West, Mngr. II t. 38 f. 3. (N:o 356).

11. **E. dubium** Näg.

* var. **pseudocambrense,** nova var. Cellulae parvae medio sinu lineari profunde constrictae. Semicellulae bilobae; lobo polari apice incisura profunda aperta bisecto (bilobulato), sectionibus quadratis angulis superioribus lateralibus spinis singulis instructis, margine apicali lateres versus hianti; lobis lateralibus emarginatis, quasi bilobulatis, lobulo superiore maiore plus prominenti, inferiore minore vix prominenti. Membrana intra margines in unoquoque lobulo granulis binis ornata: in lobulis superioribus granulo superiore minore, inferiore maiore, sed in lobulis infimis granulis binis minimis aequalibus; medio semicellularum eminentia circulo granulorum 4 ornata est. Long. 34, lat. 24, isthm. 4,6 *μ*. (N:o 360).

Forma nostra a fronte visa insignis est lobulis superioribus lobi lateralis prominentibus. Cfr. etiam var. *cambrense* (Turn.) West, Mngr. II t. 38 f. 10, et *E. lapponicum*

Schmidle, Pite Lappm. t. 2 f. 9 (Syn. – *E. binale* f. Hirn, Desm. Finnl. t. 1 f. 17).

Tab. 6 fig. 32—33.

12. **E. elegans** (Bréb.) Kütz.; West, Mngr. II t. 38 f. 16; Börgesen, Öst-Grönland t. 2 f. 33. Prominentia centrali semicellularum saepe glabra. Zygosporis globosis margine quasi angulosis aculeis minus dense obsessis, quam in figg. Westii (Mngr. II t. 38 f. 18—19) et Ralfsii (Brit. Desm. t. 14 f. 7 d, 7 l). (N:o 361, 427).
Tab. 6 fig. 34.

13. **E. gemmatum** Bréb.; Ralfs, Brit. Desm. t. 14 f. 4. Membrana in prominentiis omnibus granulata, praeterea circulus simplex granulorum prominentiam mediam circumdat; ceterum membrana plane glabra, ut descripsit Ralfs (Brit. Desm. pag. 87—88), neque granulata ut descripsit West (Mngr. II pag. 63). (N:o 502).

— Forma. Lobo laterali superiore minore. Membrana in tumoribus tantum et in parte apicali lobulorum granulata, ceterum glabra. Long. 57, lat. 41, crass. 25, isthm. 11 μ. (N:o 814).

Tab. 1 fig. 14—15.

14. **E. humerosum** Ralfs; West, Mngr. II t. 34 f. 1. (N:o 376).
f. **scrobiculata** Nordst.; ibid. pag. 10. (N:o 355).

15. **E. insigne** Hass.; West, Mngr. t. 37 f. 2—4. Formae variae (N:o 319).

16. **E. intermedium** Cleve; West, Mngr. t. 37 f. 6. (N:o 329).

17. **E. pectinatum** Bréb.; West, Mngr. t. 39 f. 10. (N:o 224).

18. **E. pinnatum** Ralfs.; West, Mngr. t. 34 f. 4; sed inter tumores tres centrales scrobicula una magna conspicitur (f. **scrobiculata**). (N:o 313).

— Forma. Lobi laterales a latere et a vertice visae triplices, lobi basales profundius impressae, lobi omnes atque protuberantiae a vertice visae plus prominentes. Long. 160, lat. 84, crass. 53, isthm. 21 μ. (N:o 538).

Tab. 6 fig. 38—39.

19. **E. rostratum** Ralfs; Wittr. & Nordst. Alg. exsicc. n:o 1109 c. icone. (N:o 359).

20. **E. sinuosum** LENORM.; WEST, Mngr: t. 36 f. 1. (N:o 497).
forma **scrobiculata** NORDST.; SCHMIDLE, Pite Lappm. t. 2 f. 26. (N:o 523).

* forma **elongata,** nova forma. Lobo polari elongato apice vix quidem sed conspicue dilatato, lobis basalibus et lateralibus magis reductis; membrana in tumoribus omnibus (etiam in lobis lateralibus et basalibus) et inter eas scrobiculis perforata. Long. 76, lat. 44, crass. 30, isthm. 11, lob. polar. 20 μ. (N:o 746). — Forma haec tumoribus scrobiculatis ad *E. Jenneri* ARCH. (WEST, Mngr. t. 36 f. 4), accedit. Cfr. etiam *E. sin.* var. *falesiensis* f. *scrobiculata* NORDST. (LÜTKEM., Millstätt. t. 1 f. 40).

Tab. 6 fig. 26—27.

21. **E. sublobatum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 40 f. 19. (N:o 611).
22. **E. Turnerii** WEST.

* forma **fennica,** nova f. Proxime ad f. *bohemicam* LÜTKEM. (Desm. Böhm. t. 2 f. 2) accedens, sed paullo minor et scrobiculis supra tumorem centralem destituta et angulis lobi polaris aculeis longioribus ornatis. Long. 37, lat. 27,5, isthm. 7 μ. (N:o 601).

Tab. 6 fig. 44.

23. **E. validum** WEST, Mngr. t. 40 f. 21—22. (N:o 599).
24. **E. verrucosum** EHR., WEST, Mngr. t. 40 f. 1. (N:o 197).
var. **alatum** WOLLE; WEST, Mngr. t. 40 f. 6 ; CEDERGREN in Arkiv f. Botan. Bd. 13 pag. 15 fig. 2 a! (N:o 153 b).
var. **reductum** NORDST., f o r m a. Lobi laterales inferiores magnae, lobi laterales superiores reducti parvi coniformes, sinus apertus. Long. 106, lat. 87, isthm. 20 μ.

* var. **perforatum,** nova var. Semicellulae subtrapeziformes lobo polari non dilatata sed e contrario attenuata apice leviter retuso; lobis lateralibus superioribus reductis parvis coniformibus; lobis lateralibus inferioribus magnis triangularibus; sinu introrsum clausa lineari, extrorsum aperto; tumore centrali magna, sed non multum prominenti, inter granula conspicue scrobiculis perforata; tumores laterales ad latera versus magis disiectae. Membrana granulis acu-

tis obsessa. Long. 228, lat. 114, isthm. 30, crass. 57 μ. — Cfr. etiam var. *rhomboideum* LUND. forma LARSEN, East Greenl. fig. 3; *E. verrucos.* f., SAUNDERS Pap. Harrim. exp. t. 43 f. 9; forma LEVANDER in Festschr. f. Palmén f. 8. (N:o 667).

Tab. 6 fig. 40—41.

— **E. sp.** Cellulae magnae duplo fere longiores, quam latiores, medio incisura lineari angusta profunde constrictae. Semicellulae trilobae; a fronte visae lobo polari valde dilatato, apice vix convexo medio incisura angusta insecto, a lobis lateralibus sinu magno profundo et lato seiuncto; lobis lateralibus triangularibus coniformibus ab apice rotundatis; lobis basalibus late triangularibus ab apice rotundatis, a lobis lateralibus impressione non profunda seiunctis; medio semicellularum supra isthmum prominentia magna abhorret; a latere visae triangulares, apicem truncatam versus attenuatae, lobis lateralibus binis conspicuis, lobo autem basali singulo; a vertice visae rhomboidiformes utrimque medio prominentiis conspicuis. Membrana crassa poris perconspicuis sparse perforata. Long. 152, lat. 95, crass. 61, lob. pol. lat. 53, isthm. 23 μ. (N:o 593).

Unam tantum semicellulam vidi; qua re fieri potest, ut species nostra nihil aliud, quam forma monstrosa *E. crassi* sit. Etsi tamen haud paullum ab illo differt, speciem novam non descripsi.

Tab. 6 fig. 23—25.

Genus **Micrasterias** Ag.

1. **M. americana** (EHR.) RALFS; WEST, Mngr. t. 54 f. 1. (N:o 294).
2. **M. angulosa** HANTZSCH, in RABENH. Alg. exsicc. N:o 1407; WITTR. et NORDST. exsicc. N:o 1454. In Monographia Desmid. Brit. auctores WEST hanc speciem cum *M. denticulatam* coniunxerunt, quod satis ab illa non differret. At e contrario mea sententia *M. angulosa* species bene definita est, quae a *M. denticulata* praecipue a vertice

visa facile distinguitur: *M. denticulata* semper medio utrimque ad basin semicellularum prominentiis ternis. — *M. angulosa* marginibus alte convexis (— ut in *M. rotata* —) numquam autem 3-undulatis, praeterea a fronte visa lobulis minus divisis, lobo polari multo breviore, membrana saepe subtiliter granuloso-punctulata agnoscitur. (N:o 241, 660, 795 d, 795 c). — Cfr. ARCHER in Journ. Micr. Sc. vol. 2, 1862. t. 12 f. 6—8 et 9—10.

Formae nostrae long. 323—296—238—320—288—255 μ
lat. 262—236—186—255—224—198
crass. — 68 — 74 — —
pol. lob. long. — 58— 48— 62— 49— 72
pol. lob. lat. max. (apice) — 57— 59— 69— 70— 59

Synonymae: *M. denticulata* var. *angulosa* (HANTZSCH) WEST, Mngr. II p. 107 t. 50 f. 3—4; *M. denticulata* var. *angustosinuata* GAY, Essai Mngr. loc. Conjug. t. 1 f. 4; WEST, l. c. t. 50 f. 5; PRINTZ, Beitr. Chlor. Norweg.[1]) t. 1 f. 13; quae varietas forma solius speciei *M. angulosae* est, ut putant etiam auctores WEST (l. c. pag. 108).

Etiam *M. Jenneri* var. *subdenticulatum* NORDSTEDT, N.-Zeal. t. 2 f. 15 melius ad hanc speciem transferendum esse putaverim.

Tab. 6 fig. 4—5.

3. **M. apiculata** (EHR.) MENEGH.; WEST, Mngr. t. 47 f. 1—2; RACIBORSKI, Desm. nov. Polon. t. 5 f. 1 (sub. nom. „M. Halis“.). Formae variae. (N:o 519).

var. **fimbriata** (RALFS) NORDST.; WEST, Mngr. t. 47 f. 4. (N:o 270).

— — forma **spinosa** BISS.; WEST, Mngr. t. 47 f. 5. (N:o 270 b).

var. **brachyptera** (LUND.); WEST, Mngr. II t. 47 f. 6. For-

---

[1]) Amplificatio figurarum falso ab auctore PRINTZ indicata est! Cfr. fig. 13: semicellula 15 mm longa est, itaque tota cellula 30 mm; Amplificatio $^{780}/_{1}$; long. cellulae (pag. 17) 245 μ indicata est; sed $\frac{30}{0{,}245} = 481$!; qua re amplificatio $^{481}/_{1}$ sit.

mae variae. (N:o 228 a, 228 b, 299 b); forma STANGE, Micrast. t. IV fig. VI,2 (N:o 299 a).

4. **M. conferta** LUND.; WEST, Mngr. t. 43 f. 5—8. (N:o 328).
5. **M. crux melitensis** (EHR.) HASS.; WEST, Mngr. t. 53 f. 1—3. Haec species apud nos pervarias formas praebet. Cellulas duas monstruosas delineavi. (N:o 664 a, 664 b). Tab. 6 fig. 15—16.

* var. **protuberans,** nova var. Lobo polari alto, supra lobos laterales prominenti; lobi laterales superiores abbreviati, basales autem quasi elongati; cellulae a vertice visae fusiformes, angustae, utrimque medio protuberantia instructae; (quae protuberantia a fronte visa vix conspicua est!) Long. 137, lat. 129, crass. 30, isthm. 20 μ. (N:o 708).

Tab. 6 fig. 19—20.

* var. **janeira** (RACIB.) nob. (Synon. ≡ *M. janeira* RACIB., Desm. nov. Polon. t. 5. f. 4 et *M. crux melitensis* apud DELPONTE, Specim. Desm. subalp. t. 4 f. 10 (non aliae!))—. A forma typica differt lobo polari breviore et latiore apice rectissimo, lobulis lateralibus brevioribus et latioribus, incisuris brevioribus, lobulis abrupte truncatis. Forma cellularum accedit ad *M. abrupta* WEST, North. Amer. t. 14 f. 14—16; BORGE, Regnell. exp. t. 5 f. 20.; *M. crux melit.* var. *subabrupta* BORGE, ibid. t. 5 f. 19, quae forma mea quidem sententia potius ad *M. abruptam* transferenda sit! *M. crux melitensis* semper a *M. abrupta* distinguitur lobo polari, qui primum (ad basim) marginibus parallelis non dilatatus est, tum marginibus divergentibus dilatatur. (Apice recto vel impresso hae duae species non distinguuntur!).

Mensurae formae nostrae: long. 114, lat. 103, crass. 36, isthm. 21, long. lob. polar. 27, lat. lob. pol. apice 45, ad basim 27 μ. (N:o 712).

Tab. 6 fig. 17—18.

forma **punctulata** WEST, Mngr. pag. 117. vol. II. (N:o 561).

6. **M. denticulata** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 49 f. 1 et 4. (N:o 641).

Hoc loco pauca de *M. denticulata* subsp. *quadridentata* NORDST. in WITTR. & NORDST. exsicc. N:o 371, et BORGE, Sao Paolo t. 5 f. 33, dicenda sunt. Quae subspecies nulla ex

parte *M. denticulatae* similis est: neque forma loborum, neque margine, neque a vertice visa protuberantiis basalibus tribus plane destituta. E contrario proxime et a fronte et a vertice visa ad *M. rotatam* accedit; tam insignis tamen esse videtur marginibus loborum, ut non sine causa species
* separata habenda sit: *M. quadridentata* (NORDST.) nob.

7. **M. mahabuleshwarensis** HOBS.; LUNDELL, Desm. Suec. t. 1 f. 6. Long. 179—190—201, lat. 150—160—175, crass. 53, isthm. 25 μ. (N:o 550 a—c).

var. **Wallichii** (GRUN.) WEST, Mngr. t. 54 f. 7—8. Formam vidi etiam lobo basali duplici (ut lobus lateralis superior in t. 55 f. 2 apud West l. c.). Long. 209, lat. 194 μ. (N:o 582).

8. **M. papillifera** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 44 f. 1—2. (N:o 201, 227).

Forma lobo polari breviore et latiore angulis non extensis; ad *M. confertam* accedens. Long. 107, lat. 97, crass. 25, isthm. 19, long. lob. polar. 30, lat. lob. pol. apice 38 — ad basin 19 μ.

Tab. 6 fig. 21—22.

9. **M. pinnatifida** (KÜTZ.) RALFS; WEST, Mngr. t. 41 f. 7—11. Long. 68—61, lat. 72—72, crass. 18, isthm. 11 μ. (N:o 301, 725 b).

Tab. 6 fig. 9—10.

* var. **pseudoscitans,** nova var. Lobi basales biconvexi, quasi inflati, ut in *M. oscitanti;* cellulae a vertice visae crassiores. (cfr. RALFS, Br. Desm. t. 10 f. 3 b!). Long. 64, lat. 68, crass. 25, isthm. 13 μ. (N:o 725 a). — Quae forma cellulis multo minoribus, lobo polari semper a *M. oscitanti* distinguitur.

Tab. 6 fig. 7—8.

10. **M. radiata** HASS.; WEST, Mngr. t. 52 f. 1—5. Formae variae. Crass. 38—40, long. 209, lat. 171 μ. (N:o 203, 680 b).

* var. **dichotoma** (WOLLE) nob. Forma nostra proxime ad *M. dichotomam* WOLLE (Desm. U. S. t. 52 f. 2) accedit; quae species tamen formis intermediis inseparabiliter inter se coniunctae sunt. Qua re species WOLLEI separata non ha-

benda sit. Forma fennica sub apice lobi polaris urniformiter dilatata est; praeterea pediculus lobi polaris longior gracilior, omnes lobuli graciliores profundius divisi sunt; quibus rebus satis a forma typica differt. Long. 209, lat. 194, isthm. 21, apex (cum proc.) 125 *μ*. (N:o 680 a). — Cfr. etiam WEST, Mngr. t. 52 f. 7; LAGERHEIM, Desm. Amer. f. 4.

Tab. 6 fig. 11.

* var. **pseudocrux,** nova var. Cellulae minores minus profunde insectae, lobo polari (exclus. process.) haud minus lato, quam longo; a vertice visae crassiores. Long. 142—137, lat. 125—124, crass. 42, apex 57—61, isthm. 21 *μ*. (N:o 679 a, 679 b). Cfr. etiam *M. crux melitensis* „Übergangsform z. *M. furcata*“ BULNHEIM in Hedwigia 1862 t. 10:I f. 1 b; *M. crux-m.* f. *minor* TURN., East-Ind. t. 5 f. 4 c, et SCHMIDLE, Ost-Afr. t. 3 f. 14.

Tab. 6 fig. 12—14.

— Si forma nostra cum *M. radiata* coniungenda est, quae erit dissimilitudo inter eam et *M. crucem melitensem?* In WEST, Mngr. II p. 117 et p. 115 dicunt auctores: „*M. crux melitensis* is — —, easily distinguished from *M. radiata* by its smaller size and the much shorter and stouter lobules, which are never deeply furcate.“ At formae nostrae finem magnitudinis frangunt! Tamen his in rebus discrepant:

1) *M. radiata*, angulis lobi polaris attenuatis in processus plus minus elongatos productis;

lobis lateralibus profundius insectis in processus attenuatos productis; a vertice visa polis attenuatis;

cellulae saepe (sed non semper) maiores.

2) *M. crux melitensis*, angulis lobi polaris in processus breves nec attenuatos nec elongatos productis;

lobis lateralibus non profunde insectis, numquam in processus attenuatos elongatos productis; a vertice visa polis non attenuatis;

cellulae minores.

11. **M. rotata** (GREV.) RALFS; STANGE, Micrast.-Formen fig. IX: 1—12. Formae valde variae. [Cellulam inveni cuius altera semicellula *M. cornutae* similis fuit. Cfr. WEST Mngr. p. 124 et t. 51 f. 1.] (N:o 199, 271, 507 etc.)

forma **evoluta** TURN.; WEST, Mngr. II p. 104; TURNER, E.-Ind. t. 23 f. 1; LEMMERMANN in Forschungsber. Plön. 4. fig. 7. (N:o 242 a—b).

12. **M. Sol** (EHR.) KÜTZ.; WEST, Mngr. t. 46 f. 1—2. (N:o 232 *β*, 243).

var. **ornata** NORDST.; WEST, Mngr. t. 46 f. 3—4 (N:o 433).

— — „forma **elegantior**“ WEST, Frw. alg. Columbia t. 22 f. 44. (N:o 673). Forma fennica cellulis multo maioribus, exacte circularibus, lobo polari non spinigero, lobulis omnibus magis regulariter insectis. Long. 228, lat. 228, isthm. 20, lob. polar. long. 95, l. p. lat. bas. 20, l. p. lat. apic. 39 *μ*. (N:o 673).

Haec forma Desmidiacearum omnium a me visarum elegantissima et pulcherrima est!

13. **M. thomasiana** ARCH.; WEST, Mngr. t. 51 f. 3—5. Protuberantiae omnes valde variabiles sunt. (N:o 312 a—c).

var. **pulcherrima** G. S. WEST, Alg. Yan Yean t. 4 f. 1. Forma fennica bene cum forma WESTII congruit. Long. 250, lat. 219, long. lob. polar. 84 *μ*. (N:o 1105 c).

* var. **notata** (NORDST.) nob. Haec varietas ad *M. thomasianam* — (non ad *M. denticulatam*) — proxime accedit et formis intermediis coniuncta est: forma cellularum eadem est, iidem lobi polares et margines loborum, ut cellulae vivae haud, nisi protuberantiis, conspicue differunt. E contrario *M. denticulata* ab iis facillime lobo polari marginibusque omnibus distinguitur. Qua re var. *notatam* potius cum *M. thomasianam* coniunxerim. (N:o 230). — Formam intermediam ad formam typicam accedentem vidi. (N:o 672).

14. **M. truncata** (CORDA) BRÉB.; WEST, Mngr. t. 42 f. 1—8; STANGE, Micrast.-Formen fig. XVI: 1—5 (et XV sub. nom. M. crenata.); DELPONTE, Desm. subalp. t. 5 f. 6—10 (et t. 5 f. 17—18 sub. nom. „*M. crenata* BRÉB. ? “). Species apud nos formas valde variantes praebens. (N:o 189 a—b etc.).

var. **bahusiensis** WITTR., Skand. Desm. f. 2 ; PRINTZ, Beitr. Chlor. Norweg. t. 1 f. 12. (N:o 615).

Tab. 6 Fig. 6.

var. **crenata** (BRÉB.) RABENH., Flor. Eur. Alg. III; WEST, Mngr. t. 42 f. 11—12. Duas tantum cellulas vidi; an sint formae immaturae *M. truncatae* ? (N:o 648).

15. **M. verrucosa** BISSET; WEST, Mngr. t. 51 f. 2. Forma fennica bene cum figura BISSETII congruit a fronte visa ; sed a vertice visae cellulae medio crassiores, fusiformes sunt; praeterea his rebus differt: forma cellularum plus rotundata, cellulae maiores, protuberantiae maximae ternae utrimque supra isthmum aliter dispositae sunt, ut media inferius sita sit. — Granula omnia difficillime tantum conspiciuntur; in aqua sub vitro tectorio perdifficiliter granula maxima sola supra isthmum conspiciuntur (melius cum Leitz obj. $^1/_{16}$ homog. imm.); contra structura membranae cum granulis et protuberantiis omnibus optime conspicitur sine vitro tectorio in aqua paene nulla ita, ut membrana superior cellulae vix ex aqua exstet. Granula ipsa non forma vulgari, sed triangula sunt.

Haec species fortasse non sine causa cum *M. denticulata* coniungenda sit; utraque lobum polarem, margines, protuberantias ternas supra isthmum similes habet; praeterea formae intermediae protuberantiis ut in *M. verrucosa* dispositis, sed non granulosis eas coniungunt. Re vera formae huius generis sunt: *M. denticulata* forma, HIRN (Desm. Finnl. 1 f. 22.) et *M. denticulata* v. *intermedia* NORDST. (WITTR. & NORDST. exsicc. N:o 370). Attamen granula illa apud *M. verrucosam* characterem tam insignem praebent, ut dubitandum sit, num hae formae iure in unam speciem confusae sint. Qua de causa id hoc loco facere nolui! — (N:o 575).

Tab. 6 fig. 1—3.

Genus **Cosmarium** RALFS.

1. **C. amoenum** RALFS; WEST, Mngr. IV t. 102 f. 1—3. (N:o 395).

2. **C. angulosum** Bréb.; West, Mngr. III t. 72 f. 35. (N:o 616).
3. **C. bipunctatum** Børges.; West, Mngr. III t. 85 f. 6. (N:o 331).
4. **C. bisphaericum** Printz, Beitr. Chlor. Norweg. 1915. (N:o 340).

* var. **densegranulatum,** nova var. Differt a forma typica granulis densius dispositis, apice levi, isthmo recto neque concavo. A vertice visum circulare. Formas duas magnitudine sola inter se differentes inveni. Long. 50, lat. = crass. 32, isthm. 20 μ; forma minor: long. 40, lat. = crass. 25, isthm. 13 μ. (N:o 823).

Tab. 5 fig. 27.

5. **C. Blyttii** Wille.

var. **Novae Sylvae** West, Mngr. III t. 86 f. 6. Long. $19{,}_6$, lat. $16{,}_1$, isthm. $5{,}_7$ μ. (N:o 637).

6. **C. Boeckii** Wille, Norg. Ferskv. alg. I t. 1 f. 10; West, Mngr. III t. 86 f. 26—32. (N:o 342).
7. **C. botrytis** Menegh.; Ralfs, Brit. Desm. t. 16 f. 1. (N:o 391).
8. **C. calcareum** Wittr., Gottl. o. Öl. p. 58—59 t. 4 f. 13. Forma nostra semicellulis a fronte visis in media parte singulis tantum granulis conspicuis sed circa ea circulo granulorum minimorum (a fronte invisibilium, a vertice vero conspicuorum) ad formam minorem a cl:o Wittrockio (l. c.) descriptam accedit. Long. $18{,}_4$, lat. $16{,}_1$ isthm. $4{,}_6$ μ. (N:o 565).
9. **C. clepsydra** Nordst., Symb. flor. Brasil. t. 3 f. 29. Forma nostra differt semicellulis a fronte visis subreniformibus lateribus vix angulatis, a latere visis prominentiis acutioribus. Long $25{,}_3$, lat. 23, isthm. $5{,}_7$ μ. — Cfr. etiam. *C. phaseolus* Bréb. (N:o 603).

Tab. 5 fig. 9—11.

10. **C. Clevei** (Lund.) Lütkem., Zellmembr. p. 407; West, Mngr. I t. 8 f. 36—37 (sub. nom. *Penium Clevei*). Forma nostra lateribus plus parallelis differt. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e nucleis singulis amylaceis axilibus laminibusque radiatis senis (6) constat;

membrana apud apices conspicue granulata est. Long. 103, lat. 35 μ. (N:o 576).
Tab. 5 fig. 23.

11. **C. connatum** BRÉB.; WEST, Mngr. III t. 67 f. 15—17. (N:o 315).
12. **C. conspersum** RALFS.
var. **latum** (BRÉB.) WEST, Mngr. IV t. 99 f. 5—6. (N:o 330, 890).
13. **C. contractum** KIRCHN.; WILLE, Norg. Ferskv. alg. I t. 1 f. 19. (N:o 215).
14. **C. controversum** WEST, Mngr. IV t. 97 f. 7—8. (N:o 318, 499).
15. **C. cucumis** (CORDA) RALFS; WEST, Mngr. II t. 59 f. 18—20. (N:o 726).
f. **rotundata** JACOBS., Desm. Danem. t. 8 f. 22 a. (N:o 266).
16. **C. curtum** (BRÉB.) RALFS; WEST, Mngr. I t. 10 f. 21—22 (= sub. nom. *Penium curtum* BRÉB.). Long. $16,_1$—17, lat. $10,_3$—$9,_5$ (= crass) μ. (N:o 718).
17. **C. cylindricum** RALFS, Brit. Desm. t. 17 f. 4. (N:o 343).
18. **C. Debaryi** ARCH.; WEST, Mngr. III t. 70 f. 14—16. (N:o 367).
19. **C. depressum** (NÄG.) LUND.; WEST, Mngr. II t. 62 f. 2—5. Synon.: *Euastrum (Tetracanthium) depressum* NÄGELI, Gatt. einz. Alg. t. 7 C f. 2. Long. = lat. 46, isthm. 10 μ. (N:o 531).
20. **C. difficile** LÜTKEM.
var. **sublaeve** LÜTKEM., Desm. Attersees t. 8 f. 4. In ordine infima pororum supra sinum tantum 4 pori a fronte videntur, ut in forma typica (sed in ordine medio 7, in supremo 3 pori), forma autem cellularum eadem est, quae in var. *sublaeve*. Long. $27,_6$, lat. 18, crass. 9—10, ist. $4,_5$ μ. (N:o 717).
21. **C. formosulum** HOFF; NORDST., Bornh. Desm. t. 6 f. 6—7. (N:o 333 β—γ).
22. **C. geometricum** WEST, Madagasc. t. 6 f. 32. (N:o 474).

23. **C. granulatum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 63 f. 1—4. (N:o 579).

24. ? **C. hibernicum** WEST, Mngr. III t. 74 f. 21. Forma nostra multo minor; massa chlorophyllacea incerta, quod cellulas vivas non vidi. Cfr. etiam *Colpopelta viridis* CORDA, Alm. de Carlsbad 1835 t. 2 f. 28 (= syn. *Cosm. Cordanum* BRÉB.) et *Cosm. pseudohibernicum* LÜTKEM., Desm. Böhm. t. 2 f. 27, postea = syn. *Cosmarium diplosporum* (LUND.) LÜTK., Gatt. Cylindrocyst. pag. 227. (N:o 567).

Tab. 5 fig. 21—22.

25. **C. humile** (GAY) NORDST.

var. **danicum** (BÖRGES.) SCHMIDLE; WEST, Mngr. t. 85 f. 16—19. Forma cellularum ad f. typicam accedit. Alteram formam inveni ad var. *striatum* SCHMIDLE accedentem. (N:o 458, 472).

Tab. 5 fig. 12—13.

* 26. **C. indentatum,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu profundo valde aperto constrictae; semicellulis a fronte visis subrectangularibus angulis omnibus valde rotundatis, dorso recto, lateribus sinuum divergentibus: non paulatim, sed primum magnopere, deinde minus divergentibus, ut angulum obtusum efficiant (unde nomen specificum); a latere visis subcircularibus apicibus rectis truncatis; a vertice ellipticis. Membrana in area centrali elliptico-circulari incrassata et fusces-cens, sed non scrobiculata. Long. 50, lat. 30, crass. 27, isthm. 8 μ. (N:o 633).

Species nostra speciei *C. americanum* LAGERH., Bidr. Amer. Desm. t. 27 f. 14, proxima esse videtur, sed illa a fronte visa semicellulis latioribus rectangularibus nec rotundato-quadratis, sinu insigni, intumescentia non scrobiculata, a vertice visa cellulis ellipticis valde diversa est.

Tab. 6 fig. 54—56.

27. ? **C. intermedium** DELP., Desm. subalp. t. 8 f. 7—10 (praecipue f. 7!) Membrana granulis parvis depressis et

inter ea poris regulariter dispositis instructa. Neque a vertice, neque a latere cellulas vidi! Long. 95, lat. 72, isthm. 28 μ. (N:o 345).

28. **C. isthmium** WEST, Mngr. III t. 77 f. 7—10 et t. 94 f. 2. Cellulae formae fennicae maiores sunt. Semicellulae granulis in series 6 transversas et 7 longitudinales ordinatis, apice levi lateribus utrimque granulis 8 instructis; ceterum subsphaericae praeter sinum quasi excavatum; a vertice visae circulares. Long. 53, lat. = crass. 30, isthm. 19 μ. (N:o 370).
Tab. 5 fig. 25—26.

29. **C. isthmochondrum** NORDST.; WEST, Mngr. III t. 81 f. 7. (N:o 326).

30. **C. Kjellmani** WILLE, Nov. Semlj. t. 12 f. 31. (N:o 333 a).

31. **C. laeve** RABENH.
var. **septentrionale** WILLE, Nov. Semlj. t. 12 f. 34. (N:o 246).

32. **C. lagenarioides** (ROY) LÜTKEM., Zellmembr. p. 407; WEST, Mngr. I t. 9 f. 12 (sub. nom. = *Penium lagen.* ROY). Membrana subtiliter sed non dense porosa utrimque apud isthmum poris in series singulas denseordinatis instructa est (inter has duas series poris plane destituta). Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e nucleis amylaceis permagnis axilibus singulis et laminis radiatim exeuntibus composita. Long. 157, lat. max. 57, apex 23, isthm. 51 μ.
Cfr. etiam *Penium lanceolatum* TURN. E.-Ind. t. 1 f. 7. *Cosm. turgidum.* BRÉB. var. *ovatum* NORDST., Alg. småsak p. 163. (N:o 661 b).
Tab. 5 fig. 24.

33. **C. margaritatum** (LUND.) ROY & BISS.; WEST, Mngr. IV t. 99 f. 8. (N:o 426).

34. **C. margaritiferum** MENEGH.; WEST, Mngr. III t. 83 f. 4—11. Formae variae (N:o 425).

35. **C. minutum** [1]) (RALFS) LÜTKEM., Zellmembr. p. 407 —;

---

[1]) Haec species, ut postea percepi, **Cosmarium docidioides** LÜTK. nominanda est. Cfr. WEST, Columb. 1914 pag. 1037. Est enim *Cosmarii* species altera nomine „minutum“ iam descripta. Cfr. NORDST., Index.

West, Mngr. I t. 10 f. 1—2 (sub. nom. = *Penium minutum* [Ralfs] Cleve). (N:o 322).

* var. **angustissimum,** nova var. Cellulae angustissimae, ad apices versus non angustatae, lateribus exacte parallelis, apicibus truncatis; medio incisura vix conspicua constrictae. Long. 304, lat. 5 μ. — Forsitan varietas nostra proxima species habenda sit? Omnes enim formae, quae ad *C. docidioides* adnumerantur in apices versus distincte angustatae sunt; var. *elongatum* West, Mngr. I p. 104 t. 10 f. 8 proxima esse videtur cellulis tamen duplo latioribus. (N:o 617).

Tab. 5 fig. 30.

var. **gracile** (Wille) Lütkem.; West, Mngr. I t. 10 f. 6. Long. 224, lat. max. 9,5, apex 7,9 μ. (N:o 485).

36. **C. moniliforme** (Turp.) Ralfs; West, Mngr. III t. 67 f. 1—3. (N:o 739).

37. **C. Nymannianum** Grun.; West, Mngr. II t. 62 f. 26—27. Long. 46, lat. 34, crass. 23, isthm. 9 μ. (N:o 563).

38. **C. Nägelianum** Bréb.; West, Mngr. II t. 66 f. 12 a'; Nägeli, Gatt. einz. Alg. t. VII A, f. 8 a. (sub. nom. = *Euastr. [Cosmar.] crenatum* Näg.). (N:o 608).

39. **C. ocellatum** Eichl. & Gutw.

var. **incrassatum** West, Mngr. II t. 58 f. 7, et Freshw. alg. S.-Engl. t. 6 f. 12. Forma nostra differt sinu non aperto scrobiculis in area incrassata singulis tantum; praeterea incrassatio membranae, ut e figura a latere delineata apparet, non circularis est, sed usque ad isthmum pertinet. Long. 30, lat. 25, isthm. 6 μ. (N:o 622).

Tab. 5 fig. 1.

40. **C. ochtodes** Nordst.; West, Mngr. IV t. 98 f. 1. Forma cellularum propius ad var. amoebum West, ibid. t. 98 f. 4—6 accedit; quae varietas opinione Lütkemüllerii, Desm. Millstätters. p. 68, non distincta varietas habenda est. Cfr. etiam West, in Journ. of

Bot. 1895 p. 67. — Long. 76, lat. 57, crass. 35, isthm. 19 μ. (N:o 699).

Forma altera angulis apicalibus non rotundatis, apice truncato, lateribus magis convergentibus rectioribusque. Membrana supra isthmum in utraque semicellula ordinibus singulis granulorum (= punctorum) et superius ordinibus binis verrucarum majorum ornata media vero parte glabra est. Long. 61, lat. 49, crass. 30, isthm. 15 μ. (N:o 700).

41. **C. ordinatum** (BÖRGES.) WEST; LÜTKEM., Desm. Böhm. t. 2 f. 26.

Forma semicellulis a vertice visis angustioribus; ceterum ut in LÜTKEM. loc. cit.; aliae autem verrucarum tridentatae, aliae bidentatae, omnes in series 4 transversas et 8 longitudinales ordinatae sunt. Long. 23, lat. 22, ist. 7 μ. (N:o 429).

42. **C. ornatum** RALFS, Brit. Desm. t. 16 f. 7. (N:o 332).

43. **C. orthostichum** LUND.; WEST, Desm. variat. t. 11 f. 1—4. (N:o 566, 627).

44. **C. ovale** RALFS; WEST, Mngr. III t. 92 f. 1 et t. 93 f. 1. (N:o 304).

45. **C. pachydermum** LUND., Desm. Suec. t. 2 f. 16. (N:o —).

* var. **heptagonum,** nova var. Cellulae magnae medio sinu profundo anguste lineari constrictae; semicellulae a fronte visae septem-angulatae, dorso alte convexo, non truncato, angulis superioribus obtusis, infimis rectis vix rotundatis; membrana crassa poris maioribus sparsis, sed inter eos poris minimis densissime perforata. Long. 114, lat. 87, isthm. 38 μ. — Var. nostra proxime ad var. *hexagonum* GUTW., Flor. Glon. Lwowa t. 1 f. 31 accedit; membrana autem similis est var. *aethiopico* WEST, Mngr. II p. 141. (N:o 626).

Tab. 6 fig. 57.

46. **C. perforatum** LUND., Desm. Suec. t. 2 f. 16. (N:o 747).

var. **porosum** GUTW., Flor. alg. Lwow. t. 1 f. 32. (N:o 348 b).

47. **C. polonicum** Racib.; Ducellier, Contrib. Desm. Suiss. I pag. 65 fig. 43. (N:o 267).
Tab. 5 fig. 5.

48. **C. Portianum** Arch.; West, Mngr. III t. 80 f. 4—7. (N:o 341).

* 49. **C. pseudobinerve,** nova sp. (Syn. = „*C. binerve* var.“ J. Dick, Desmid. Südbayern 1919 p. 242 t. 12 f. 5). Cellulae parvae medio incisura profunda anguste lineari, sed extremo ampliato constrictae. Semicellulae a fronte visae subrectangulares, angulis inferioribus rotundatis, superioribus oblique truncatis; lateribus excavatis, apice vix convexa vel subrecta; a vertice visae rhomboideo-sexangulares; a latere visae rhomboideo-sexangulares, angulis rotundatis obtusisque, membrana apice sulcis binis impressa. Ceterum membrana glabra poris tantum in zonis 3 ordinatis instructa. (Quo modo sint pori dispositae non videri potuit, verisimiliter autem in ordines, ut in fig. Dickii l. c.). Long. 53, lat. 30, crass. 20, isthm. 13 μ. (N:o 682).

Species nostra *C. difficili* Lütk. (Desm. Attersees p. 551 t. 8 f. 3) proxime affinis est forma cellularum (et poris membranae) non solum a fronte sed etiam a vertice visa. Minus autem affinis *C. binervi* Lund. (Desm. Suec. p. 49—50 t. 3 f. 19) sit, quod verbis „a vertice ipso visae *perfecte circulares, jugis* vel *costis* binis distinctis, per medium ductis, paullum divergentibus ornatae“ a Lundellio descripta est. Quamdiu *C. binerve* Lund. a *C. zonato* Lund. (l. c. t. 3 f. 18) distinguitur, tam diu ex analogia *C. pseudobinerve* a *C. difficili* distinguendum est, cuius speciei forsitan varietas vel forma sit.
Tab. 5 fig. 14—15.

50. **C. pseudopyramidatum** Lund.; West, Mngr. II t. 64 f. 9—12. (N:o 344).
var. **maxima** Börges., Bot. Faeröes t. 7 f. 8. Membrana dense et conspicue porosa. Long. 91, lat. 59, isthm. 19 μ. (N:o 564).

51. **C. punctulatum** Bréb.; West, Mngr. III t. 84 f. 13—14. (N:o 327).

var. **subpunctulatum** (NORDST.) BÖRGES.; WEST, Mngr. III t. 84 f. 15—20. (N:o 421, 568).

52. **C. pygmaeum** ARCH.; WEST, Mngr. III t. 71 f. 22—31. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula pyrenoidibus singulis instructa est. (N:o 407).

53. **C. pyramidatum** BRÉB.

var. **angustatum** WEST, Mngr. II t. 64 f. 8. Massa chlorophyllacea partim lateralis, partim axilis in utraque semicellula pyrenoidibus ternis instructa. Long. 79, lat. 49, crass. 34, apex 19, isthm. 15 μ. (N:o 721).

Tab. 6 fig. 47—48.

54. **C. quadratum** RALFS.

f. **Willei** SCHMIDLE; WILLE, Nov. Semlj. t. 12 f. 20. (N:o 349).

55. **C. quadrifarium** LUND.

forma **hexasticha** (LUND.) NORDST.; WEST, Mngr. III t. 77 f. 4. (N:o 325, 492).

56. **C. quinarium** LUND., Desm. Suec. t. 2 f. 14. Cellulae a fronte visae lateribus in ipso margine granulis 6, infra margines utrimque 3 parvis et acutis ornatae; infra margines sub apice serie granulorum 6 maiorum, in area centrali semicellularum granulis 5 in seriebus duabus (3 + 2) ordinatis, praeterea inter has scrobiculis 5 instructis. Quae forma eadem est atque forma typica LUNDELLII. Etiam *C. polymorphum* Paulense* BÖRGESEN apud BORGE in Beitr. Schwed. t. 2 f. 16 — (non Desm. Regnell. Exp. t. 2 f. 17!) — nihil aliud est, quam *C. quinarium* LUND. suadente BORGEO ipso in litt. (N:o 447).

57. **C. Raciborskii** LAGERH.; LÜTKEM., Desm. Atters. t. 8 f. 10. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula pyrenoidibus binis instructa. Long. 49, lat. 53, crass. 27, isthm. 19 μ. (N:o 634).

58. **C. retusum** (PERTY) RABH.; DUCELL., Contrib. Desm. Suiss. II pag. 97 f. 71. (N:o 602).

Tab. 5 fig. 6—8.

59. **C. sexangulare** LUND.

f. **minima** NORDST.; WEST, Mngr. t. 77 f. 5. Forma nostra cellulis minimis, lateribus vix retusis differt. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula pyrenoidibus singulis instructa. Long. 12,6, lat. 10,3, isthm. 3,4 μ. (N:o 723).

* 60. **C. sexscrobiculatum,** nova spec. Cellulae parvae medio incisura anguste lineari profunde constrictae; semicellulae a fronte visae e basi lata in dorsum obtusum attenuatae, angulis inferioribus truncato-obtusis, marginibus 7-angulatis (quorum unus in ipso apice situs); a vertice visae rhomboideae angulis subtruncatis incrassatis; membrana scrobiculis in utraque semicellula senis (6) conspicuis ornata, quarum quaternae (i. e. binae ab utraque fronte) in area centrali a fronte, binae in ipso apice a vertice conspiciuntur; ceterum membrana dense et subtiliter porosa. Long. 38, lat. 30, isthm. 8 μ. (N:o 484).

Species nostra *Cosmario clepsydra* NORDST. proxima est; a quo quidem scrobiculis conspicuis differt; quod forma cellularum eadem fere est apud utramque speciem, forsitan melius in unam speciem coniungi possint.

Tab. 5 fig. 2—4.

61. **C. speciosum** LUND.

var. **simplex** NORDST., Desm. Spetsb. t. 6 f. 12. (N:o 369).

62. **C. striolatum** (NÄG.) ARCH.; NÄGELI, Gatt. einz. Alg. t. 6 G f. 1 (sub. nom. = *Dysphinctium striolatum).* — Cfr. etiam KAISER, Beitr. Alg. Traunstein IV pag. 141, cui assentior, quod duas species (vel varietates) secrevit; sed speciei primae nomen *Cosm. striolatum* (NÄG.) ARCH. dandum est, non *C. Cohnii,* quod nomen illud prius quam hoc publicatum est. Membrana granulis non hemisphaericis sed magis depressis in ordines obliquos et transversos dispositis obsessa, apud isthmum glabra. Long. 144—152, lat. 82—80, isthm. 42—61 μ. (N:o 308).

* 63. **C. subcoliferum,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu profundo primum lineari, mox autem aperto et valde dilatato constrictae; semicellulae a fronte visae subellipticae, dorso alte convexo, angulis inferioribus mucronatis truncatis incrassatis; membrana in area centrali incrassata fuscescens scrobiculis sparsis perforata; a vertice et a latere visae ellipticae. Long. 34, lat. 27, crass. 15, isthm. 8 μ. (N:o 562).

Species nostra in memoriam revocat *C. ocellatum* v. *incrassatum,* WEST, Mngr. II t. 58 f. 7, sed dorso minus prominenti neque truncato, sinu dilatato plane diversa est. Etiam *C. coliferum* LAGERH., Desm. Bengal. t. 1 f. 5 affine esse videtur; ab hoc autem cum forma cellularum tum sinu valde differt.

Tab. 5 fig. 16—18.

64. **C. subspeciosum** NORDST., Desm. Arct. t. 6 f. 13. Forma ad var. *validius* NORDST., N.-Zeal. t. 5 f. 10 accedens; tumore basali magna, crenis pluribus. Long. 98, lat. 74, crass. 49, ist. 21 μ. Cfr. etiam *C. balteum* WEST, N.-Amer. t. 15 f. 1. (N:o 663).

Tab. 6 fig. 49—50.

65. **C. subundulatum** WILLE; WEST, Mngr. II t. 59 f. 13—15. Membrana infra margines glabra, neque undulata neque scrobiculata, subtiliter et dense porosa (Gentianaviolett + CH_3 COOK). Long. 58, lat. 44, crass. 27, ist. 17 μ. (N:o 535, 716).

Tab. 5 fig. 19—20.

66. **C. sulcatum** NORDST., Alg. Sandvic. t. 1 f. 18. (N:o 638).

67. **C. taxichondrum** LUND., Desm. Suec. t. 2 f. 13. (N:o 309, 618 b).

68. **C. tenue** ARCH.; WEST, Mngr. II t. 61 f. 12—15. Vidi unam cellulam, in qua massa chlorophyllacea insignis fuit, cum in tota cellula unus tantum nucleus amylaceus isque in ipso isthmo situs esset. Long. 11,5, lat. 10,4, crass. 6,9, ist. 5,7 μ. (N:o 606).

69. **C. tetrachondrum** LUND., Desm. Suec. t. 3 f. 2 et BORGE, Beitr. Schwed. t. 2 f. 25. Cellulae lateribus a fronte visis in apice lenissime et minutissime undulatis ut in forma Borgei l. c. Long. 22,5, lat. 24, crass. 12, isthm. 6,9 μ. (N:o 756).
70. **C. tetraophthalmum** BRÉB.; WEST, Mngr. III t. 95 f. 4—7. (N:o 317).
71. **C. trachypleurum** LUND., Desm. Suec. t. 2 f. 12. (N:o 431).
72. **C. trinodulum** NORDST., De Alg. et Char. 1 tab. 1 fig. 4.

* var. **insigne,** nova var. Differt a forma typica angulis inferioribus magis rotundatis, granulis in lateribus superius dispositis; scrobiculis triangulis in area centrali conspicuis et regulariter ordinatis. Long. 41,4, lat. 34,5, crass. 23, ist. 10,3 μ. — Cfr. etiam *C. trachypleurum* v. *fallax* LÜTKEM., Desm. Böhm. t. 3 f. 1—4 et *C. nodosum* f. *stellata* EICHL. & RACIB., Nov. gat. Ziel. t. 3 f. 1 a—c [= synon. *C. Ungerianum* (NÄG.) DE BARY var. *stellatum* (EICHL. & RACIB.) LÜTKEM., Desm. Böhm. p. 496.] (N:o 471).

Tab. 6 fig. 51—53.

73. **C. tumidum** LUND., Desm. Suec. t. 3 f. 16 et WEST, Mngr. II t. 60 f. 18. Long. 38, lat. 30 μ. (N:o 683).
74. **C. undulatum** CORDA; WEST, Mngr. II t. 59 f. 1—3 et 5. (N:o 380).
75. **C. venustum** (BRÉB.) ARCH.; WEST, Mngr. III t. 66 f. 1—3. (N:o 354).

var. **excavatum** (EICHL. & GUTW.) WEST, Journ. of. Bot. vol. 33, pag. 68. Synon. = *C. trilobulatum* REINSCH var. *excavatum* EICHL. et GUTW., Nonn. spec. alg. t. 4 f. 8 a (fig. sinistra!) et PRINTZ, Beitr. Norweg. t. 2 f. 43. (N:o 577).

76. **C. zonatum** LUND., Desm. Suec. t. 3 f. 18; WEST, Mngr. III t. 77 f. 20. Forma cellularum et structura membranae eadem est, atque in figuris supra enumeratis. At massa chlorophyllacea, quantum in cellulis vivis semper conspicue observare potui, a descriptione WESTII,

l. c. vol. III pag. 123 differre videtur. WEST autem „Chloroplasts“ inquit „axile, one in each semicell, with a central pyrenoid“. Structura massae chlorophyllaceae haec est: in utraque semicellula nuclei singuli amylacei magni in centro positi sunt, ab iis radiatim lamellae vel foliola numerosa in omnes partes exeunt, ut in *Spondylosio moniliformi* LUND. De structura massae chlorophyllaceae LUNDELL l. c. nihil dicit. Forsitan haec species cum genere *Spondylosio* coniungenda sit? In figura nostra cellulae tres in fili modum inter se coniunctae, saepissime vero cellulae disiunctae singulae inveniuntur. (N:o 534).
Tab. 5 fig. 45.

Genus **Xanthidium** EHR.

1. **X. acanthophorum** NORDST., De Alg. et Char. t. 1 f. 1 20 a—c. In formis fennicis ornamentatio membranae magis conspicua et constantior est. Long. cum spin. 61, lat. 53, long. sine sp. 48, lat. s. sp. 41, crass. 29 μ. (N:o 548, 735, 988).
   Tab. 2 fig. 29—30.
2. **X. antilopaeum** (BRÉB.) KÜTZ.; WEST, Mngr. t. 108 f. 7—17. Haec species apud nos formas valde variantes praebet.
   var. **triquetrum** LUND.; WEST, Mngr. t. 109 f. 1.
   var. **polymazum** NORDST.; WEST, Mngr. t. 108 f. 19.
   var. **oligacanthum** SCHMIDLE; WEST, Mngr. t. 109 f. 5.
   var. **hebridarum** WEST, Mngr. t. 109 f. 7 et t. 110 f. 1—2.
   var. **depauperatum** WEST, Mngr. t. 110 f. 4.
   var. **minneapoliense** WOLLE, in Bull. Torr. B. Cl. 1884 pag. 16; et Desm. U. S. t. 52 f. 16. Cfr. etiam WEST, North. Amer. pag. 253!
   var. **dimazum** NORDST., Sydl. Norg. Desm. t. 1 f. 19.

var. **basiornatum** EICHL. & RACIB., Now. gat. ziel. t. 3 f. 31.

Praeter has varietates apud nos multitudinem formarum inveni de quibus postea, si fieri poterit, explicaturus sum.

3. **X. armatum** (BRÉB.) RABENH.; WEST, Mngr. t. 104 f. 1—4. (N:o 819).
4. **X. Brebissonii** RALFS.

var. **basidentatum** BÖRGES., Bidr. Bornh. Desm. t. 6 f. 11. Formae fennicae, ut forma BÖRGESENII, aculeos plus minus regulariter et symmetrice dispositos habet, qua re translatio a WESTIO facta (Mngr. IV pag. 80) ad *X. aculeatum* vix necessaria esse videtur, ut contendit etiam BORGE (in litt.).

5. **X. cristatum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 11 f. 8—9.

var. **uncinatum** BRÉB.; WEST, Mngr. t. 111 f. 2—4.

forma **polonica** GUTW., De Nonn. Alg. Nov. t. 7 f. 67.

Etiam haec species apud nos multitudinem formarum praebet; eas quoque aliquando describam. Ex novis formis
* una „var. **dimazum**“ nova var. protuberantiis binis ornata est sicut varietas eiusdem nominis *X. antilopaei.*

6. **X. fasciculatum** EHR.; WEST, Mngr. t. 111 f. 6—7. (N:o 323).

forma cellulis typicis, sed ad basim semicellularum (apud sinum) granulis utrimque 1—2 ornata. Proxime ad f. *lapponicum* SCHMIDLE (Pite Lappm. t. 1 f. 15) accedens, sed ab ea spinis longioribus differens. (N:o 443).

Genus **Arthrodesmus** EHR.

1. **A. Bulnheimii** RACIB.; WEST, Mngr. t. 116 f. 2. (N:o 324).
2. **A. convergens** EHR.; WEST, Mngr. t. 116 f. 4—5; RALFS, Brit. Desm. t. 20 f. 3 b. (N:o 245).

forma BORGE, Beitr. Schwed. t. 3 f. 42. (N:o 198).

* var. **xanthidioides,** nova var. Cellulae ut in forma typica, fortasse paullo magis rotundato-ellipticae; polis semicellularum spinis singulis, ut in forma typica, graciliter curvatis instructis; membrana semicellularum (a fronte vis.) in area centrali incrassata fuscescentique, ut in speciebus generis *Xanthidii.* Long. 57 μ, lat. sine spin. 46, lat. c. sp. 68, long. spin. circ. 15 μ. (N:o 445 a). — Quae var., ut etiam var. *incrassatus* GUTW. Flor. alg. Lwowa t. 3 f. 5 et WEST, North. Amer. t. 16 f. 4, pag. 254), *A. incrassatus* LAGERH. Amer. Desm. t. 27 f. 18, etc., formae transeuntes sunt inter genera *Xanthidium* et *Arthrodesmum.* Forma nostra, nisi area centrali, non à forma typica differt, qua re ad hanc speciem pertinet. Quod formae eius generis in genus *Arthrodesmum* inclusae sunt, mihi videtur diagnosis huius generis corrigenda esse eo animo, ut etiam formas et species in area centrali semicellularum incrassatas includet: [Cfr. WEST, Mngr. IV pag. 88] – – – –; centre of semicell quite plane and undifferentiated *or sometimes with a thickened (smooth or scrobiculated) more or less prominent central area;* vertical view elliptic, with no median protuberans, *but sometime with a median thickening.*

In Desm. Millstätt. pag. 70 LÜTKEMÜLLER formam commemoravit, quae fortasse synonyma varietatis nostrae habenda sit. „Die Zellhaut", inquit, „im Mittelfelde deutlich verdickt und daselbst häufig gelblich gefärbt. Scheitel convex, nicht wie bei var. *incrassatus* GUTW."

Tab. 4 fig. 34—35.

* var **xanthidioides** nob. forma **depressa,** nova f. Differt semicellulis magis depressis; spinis magis convergentibus; area centrali incrassata multo minore minusque colorata. Long. 38 μ, lat. sine spin. 42 μ, lat. c. sp. 68, long. spin. 15, isthm. 11 μ. (N:o 445 b). — Fortasse hae quoque formae huc adnumerandae sint: DELPONTE, Spec. Desm. subalp. t. 14 f. 13, 15, 17, 20–21; EHRENBERG, Infus. t. 10 f. 18; RABENHORST, Bacill. Sachs. fasc. 6. N:o 51 et t. 6; RALFS, Brit. Desm. t. 20 f. 3 d (synon. = f. *attenuata* JACOBSEN, Desm. Danem. pag. 203).

Tab. 4 fig. 36.

3. **A. incus** (BRÉB.) HASS.; WEST, Mngr. t. 113 f. 13—15. (N:o 418).

var. **intermedius** WITTR. apud EICHL. et RACIB., Now. gat. Ziel. t. 3 f. 18. Lateribus sinuum rectis, non angulatis, ut in figura WITTROCKII, Skand. Desm. t. 1 f. 6. (N:o 408).

var. **extensus** ANDERSS.; BORGE, Torne-Träsk t. 2 f. 23. (N:o 693).

Tab. 4 fig. 37.

var. **Ralfsii** WEST, Mngr. t. 114 f. 4. (N:o 600).

var. **indentatus** WEST, Mngr. t. 113 f. 20—23. (N:o 244).

4. **A. tenuissimus** ARCH.; WEST, Mngr. t. 117 f. 18—19. Forma spinis inferioribus divergentibus, apice retuso, lateribus convexis. Sine spin. long. 11,5 μ, lat. 11,5 μ, isthm. 5 μ.

Tab. 5 fig. 54.

Genus **Straurastrum** MEYEN.

1. **S. acestrophorum** WEST, Ceylon t. 22 f. 3.

* var. **glabrius,** nova var. Differt a forma typica cellulis a fronte visis spinis utrimque supra (circa) isthmum destitutis, itemque a vertice visis spinis binis intra margines destitutis; lateribus paulum tumidis; radiis trinodulis in apice tricuspidatis a fronte visis sursum reflexis. Cum proc. long. 30, lat. 34, isthm. 8 μ. (N:o 409).

Tab. 3 fig. 58—59.

* var. **subgenuinum,** nova var. Synon. = *S. polymorphum* v. *subgracile* WITTR. apud J. DICK, Desm. Südbayern 1919, p. 257 ex. part.: t. 16 f. 12 c—f. Differt a forma typica membrana supra isthmum spinis destituta; a vertice undique intra margines spinulae binae, latera recta, radii binodulosi conspiciuntur. Cum proc. long. 32,2, lat. 34, isthm.

6,9 *μ*. — Cfr. etiam *S. diacanthum* LEMAIRE, Bull. Soc. sc. Nancy II, 10,23, pag. 37 f. 2. (N:o 644).

Haec varietas propius, quam prior ad formam typicam accedit. Fortasse etiam *S. diacanthum* cum hac specie coniungendum sit; illud autem non bene delineatum videtur.

Tab. 3 fig. 60—61.

* 2. **S. adornatum,** nova spec. Cellulae parvae medio profunde constrictae sinu acuto extrorsum dilatato. Semicellulae a fronte visae trapeziformes, angulis inferioribus obtusis valde rotundatis, superioribus in processus breves bicuspidatos productis, dorso convexo processubus duobus minoribus bi- vel tricuspidatis instructo, lateribus divergentibus bigranulatis; a vertice visae triangulae lateribus retusis, angulis bicuspidatis, membrana in medio intra margines processubus 6 parvis tricuspidatis instructa (granulis autem nullis); a ventre visae sub angulis granulis quinis in series binas transversas dispositis ornatae, ceterum membrana glabra. Cum proc. long. 46, lat. 42, isthm. — *μ*. (N:o 416).

Species nostra *S. arcuatum* v. *aciculiferum* WEST, N.-Amer. t. 16 f. 34 in memoriam revocat. Cfr. etiam formas *S. monticulosi.*

Tab. 3 fig. 89—91.

3. **S. aculeatum** (EHR.) MENGH.; RALFS, Br. Desm. t. 23 f. 2. (N:o 289).

* 4. **S. affiniforme,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu acuto aperto extrorsum valde dilatato constrictae. Semicellulae trapeziformes dorso tumido, lateribus subrectis — parum convexis, angulis superioribus in processus breves valde divergentes apice quinqueden-ticulatos attenuatae, membrana seriebus granulorum acutorum, utrimque circa isthmum seriebus simplicibus ornata; a vertice visae quadratae lateribus concavis, angulis in processus ad basin latos in apices versus angustatos productis, marginibus undique crenulatis-granulatis, membrana intra margines subtiliter et regu-

lariter granulosa, area centrali tamen quadrata glabra. Cum proc. long. 30, lat. 32, isthm. 9,2 μ. (N:o 753).

Species nostra a fronte visum *S. affine* West, Freshw. alg. Orkn.-Shetl. t. 2 f. 27 in memoriam revocat; quod quidem structura membranae et a vertice visum valde differre videtur.

Tab. 3 fig. 135—136.

5. **S. anatinum** Cooke et Wills; West, N.-Irel. t. 1 f. 24—25. (N:o 581).
6. **S. Arachne** Ralfs., Br. Desm. t. 23 f. 6.
   a) forma typica (N:o 467)
   b) forma ad *S. subgracillimum* West, N.-Amer. t. 17 f. 3—4 a fronte visum accedens, radiis non incurvatis, sed rectis horizontalibusque. Cum. proc. long. 26, lat. 72, isthm. 10 μ. (N:o 657).

   Tab. 3 fig. 66—67.
7. **S. arctiscon** (Ehr.) Lundell, Desm. Suec. t. 4 f. 8. (N:o 226, 417).
8. **S. arcuatum** Nordst.
   f. **aciculifera** West, N.-Amer. t. 16 f. 34. (N:o 468).

* 9. **S. asperatum,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu parvo acutangulo aperto constrictae. Semicellulae a fronte visae urnaeformes, angulis inferioribus rotundatis granulis parvis ornatis et supra has parum constrictis, angulis superioribus in processus longos divergentes apice bicuspidatos margine ventrali spinis acutis simplicibus, margine dorsali spinis maioribus ad basin verrucis bicuspidatis ornato productis, dorso verrucis binis magnis multidenticulatis instructo; ceterum membrana glabra; a vertice visae triangulae angulis in radios longos productis marginibus radiorum glabris levissime undulatis, marginibus corporis centralis subrectis glabrisque, membrana intra margines in area media verrucis 6 geminis 4-dentatis, ad basin radiorum verrucis bis binis transverse dispositis ceterumque serie simplici spinarum ornata. Long. 49, lat. cum. proc. 91, isthm. 11 μ. (N:o 556).

Species nostra proxime ad *S. submanfeldtii* WEST (+ var. *elegans* WEST), Ceylon t. 22 f. 16—17 accedens tamen membrana aliter ornata satis abhorret.

Tab. 3 fig. 121—122.

10. **S. asterioideum** WEST, N.-Amer. t. 17 f. 5.

* var. **ornatum,** nova var. Differt a forma typica processubus binodulosis, nodulis aculeis minimis instructis, membrana a vertice visa intra margines ad basin radiorum (vel potius inter radios) aculeis minimis singulis numero 5 instructa. Cum proc. long. 20,7, lat. 23, isthm. 6,9, long. radii 6,9 μ. (N:o 754).

Tab. 3 fig. 79—80.

11. **S. aversum** LUNDELL, Desm. Suec. t. 3 f. 27. (N:o 362).

12. **S. avicula** BRÉB.; RALFS, Br. Desm. t. 23 f. 11. Tres formas structura membranae inter se diversas delineavi.

a) forma granulis et verrucis a vertice visis ad *S. subdenticulatum* NORDST., N.-Zeal. t. 4 f. 14 accedens. Long. 30, lat. 46, isthm. 11 μ. Cfr. etiam *S. avicula* in SCHMIDLE, Pite Lappm. t. 2 f. 38, quae non accurate delineata est; *S. denticulatum* in ELFVING, Finska Desm. t. 1 f. 5, quae forma iam ad hanc speciem translata est [WEST, New Brit. alg. p. 10 *S. avicula* var. *subarcuatum* (WOLLE), WEST]. (N:o 592).

Tab. 3 fig. 36—38.

b) forma glabrior granulis paucioribus, verrucis nullis. Long. 22, lat. sine spin. 22, isthm. 8, spinae 4,6 μ. (N:o 460).

c) forma typica granulis omnibus in series transversales dispositis, verrucis nullis, a vertice visa area centrali glabra nulla; optime forma haec cum figuris in RALFS, l. c. datis congruit. Long. sine spin. 25, lat. s. sp. 27,6, lat. cum sp. 34,5, isthm. 6,9 μ. (N:o 464).

13. **S. bacillare** BRÉB.

var. **obesum** LUND., Desm. Suec. t. 3 f. 24. (N:o 455).

14. **S. bifidum** (EHR.) BRÉB.; LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 2. (N:o 597).

var. **tortum** TURN.. East-Ind. t. 15 f. 8. Cum spin. long. 46, lat. 61, isthm. 15 μ. (N:o 459).

15. ? **S. Borgeanum** SCHMIDLE, Pite Lappm. p. 60 t. 3 f. 16 („forma *minor*"). — Long. 49, lat. 46 ist. 15 μ. Radii apice 7-denticulatae. (N:o 390).

Cfr. etiam *S. polymorphum; S. basidentatum* BORGE, Norsk. Finmark. t. 1 f. 5.

Tab. 3 fig. 22—25.

16. **S. botrophilum** WOLLE; WEST, Mngr. IV t. 126, f. 4. Forma nostra angulis inferioribus magis convergentibus differt. Long. 48, lat. 41, isthm. 13 μ. (N:o 702, 982).

Tab. 2 fig. 34—35.

17. **S. brachiatum** RALFS, Brit. Desm. t. 23 f. 9. Diam. zygosp. cum acul. 34 μ. (N:o 211, 291, 441).

18. **S. brasiliense** NORDST.

var. **Lundellii** WEST, N.-Amer. p. 259; LÜTKEM., Desm. Böhm. p. 497, t. 3 f. 10—11. (N:o 303 a—b).

19. **S. brevispinum** BRÉB., f o r m a WEST, Frw. alg. Orkn. Shetl. t. 2 f. 32 a′. Forma nostra a vertice visa lateribus profundius retusis. Long. 46, lat. 44, isthm. 16 μ. (N:o 643).

20. **S. cerastes** LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 6. Forma granulis supra isthmum nullis, processubus valde incubitis. Cum proc. long. 46, lat. 64, isthm. 15 μ. (N:o 494).

21. **S. clepsydra** NORDST., Symb. Flor. Brasil. t. 4 f. 47. Forma nostra dorso altiore, a vertice visa lateribus plus retusis a forma typica differt. A vertice in area centrali tumor perparvus vix conspicuus videri potest (ut in fig. NORDSTII). Long. 42 μ, lat. 49, isthm. 11 μ. (N:o 642).

Tab. 3 fig. 6—7.

var. **sibericum** (BORGE) WEST, forma **trigona** WEST, Mngr. IV t. 122 f. 9—10. Forma nostra differt a vertice visa lateribus magis retusis. Anguli aculeo minimo instructi sunt. Long. 15, lat. 19, isthm. 8 μ. (N:o 415).

22. **S. Clevei** (WITTR.) ROY; WITTR. et NORDST. exsicc. N:o 1464 c. icone. Synon. *S. Kitchellii* WOLLE. Cum proc. long. 57, lat. 57, isthm. 15 μ. (N:o 489).

* 23. **S. coniforme,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu clauso introrsum acuto, extrorsum angulis rotundatis parum dilatato profunde constrictae. Semicellulae subreniformes - coniformes dorso altissime convexo, angulis inferioribus rotundatis et spinis parvis valde convergentibus instructis; a vertice visae triangulae lateribus paullum sed conspicue convexis, angulis acutis spinis parvis singulis instructis, membrana subtiliter irregulariter porosa. Massa chlorophyllacea pyrenoidibus in utraque semicellula ternis instructa. Cum spin. long. 46, lat. 42, isthm. 11 μ. (N:o 520).

Species nostra proxime ad *S. conicum* TURNER, East-Ind. t. 16 f. 38 accedit, sed a fronte visa semicellulis minus alte convexis, a vertice visa lateribus convexis ab hoc differt.

Tab. 3 fig. 11—13.

24. **S. connatum** (LUND.) ROY et BISS.; LUNDELL, Desm. Suec. t. 3 f. 28 (sub. nom. *S. dejectum* var. *connat.*). Forma nostra differt aculeis brevioribus robustioribus, a vertice visis graciliter curvatis. Cfr. *S. dejectum*, RALFS, Br. Desm. t. 20 f. 5 a, a quo a fronte visum non nisi isthmo non elongato differt. (N:o 383).

* var. **pseudoamericanum,** nova var. Proxime ad var. *americanum* WEST, N.-Amer. t. 16 f. 7 accedens ab illa tamen differt angulis longius et acute productis apice aculeo parvo instructis (illud angulos breviter obtusos spina longa acuto instructos habet!). Cellulae medio sinu minimo acuto sed aperto constrictae; semicellulae semilunatae. Cum acul. long. 42, lat. 27, isthm. 11 μ. (N:o 491).

Tab. 3 fig. 74.

var. **Spencerianum** (MASK.) NORDST., N.-Zeal. t. 4 f. 18, pag. 40; Synon. = *S. clepsydra* SPENCER apud MASKELL, N.-Zeal. t. 1 f. 12. Membrana poris symmetrice in ordines

dispositis ornata. Long. 32, lat. 27,5, isthm. 11, spinulae ad 2 μ. (N:o 722).

Tab. 3 fig. 8—10.

25. **S. controversum** BRÉB.; RALFS, Brit. Desm. t. 23 f. 3. Formae 3—4-angulatae. (N:o 400, 440).

26. **S. cornutum** ARCH. (non WOLLE!), Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 5 vol. 8 pag. 232; ROY et BISSET, Scott. Desm. t. 3 f. 5. Cellulis a vertice visis triangulis, lateribus rectis vel paullum convexis, angulis spinis eodem tortis instructis, verrucis omnibus inter margines in series duplices ordinatis, quarum exteriores extrorsum convexae, interiores introrsum convexae sunt. Long. 42, lat. 53, isthm. 15 μ. (N:o 448, 981).

Haec species proxime ad *S. forficulatum* LUND., Desm. Suec. t. 4 f. 5 accedit. Cfr. *S. forficulatum* var. *americanum* WEST, Freshw. alg. Maine t. 315 f. 14.

Tab. 2 fig. 27—28 et tab. 3 fig. 54—55.

27. **S. crenulatum** (NÄG.) DELP.; NÄGELI, Gatt. einz. Alg. t. 8 B f. 1 n—p (non a—m!); [DELPONTE, Desm. subalp. t. 12 f. 1—11]; WEST, Desm. variat. t. 2 f. 21.

Forma nostra proxime ad formam WESTII accedit; a fronte utrimque supra isthmum spinulae senae (6), a vertice in parte centrali undique infra margines verrucae binae parvae bidenticulatae (= aculeis minimis geminatis instructae) conspiciuntur; radii apice aculeolis quinis ceterumque membrana granulis parvis in series dispositis ornata est. Cum proc. long. 27, lat. 38, isthm. 9,5 μ. (N:o 610).

At dubitandum est, sitne species WESTII eadem atque NÄGELII et observandum speciem NÄGELII ex duabus speciebus et membrana [a) glabra, b) spinuloso-glanulosa] et forma cellularum [a) depresse-ellipticae, b) fusiformes inflatione ventrali magna] inter se diversis compositam esse. Ad a) figurae NÄGELII (l. c.) 1 a—m, ad b) fig. 1 n—p pertinent.

Tab. 3 fig. 62—63.

28. **S. curvatum** WEST, W.-Irel. t. 22 f. 13. Formae 3—4-angulatae. (N:o 671).

29. **S. cuspidatum** BRÉB; RALFS, Br. D. t. 21 f. 1.
30. **S. cyathodes** JOSH., Burm. Desm. t. 23 f. 22—23.

* var. **keuruense**, nova var. Differt a forma JOSHUAE sinu minus late dilatato lateribus non S-curvatis, isthmo minus profunde constricto. Membrana granulis parvis acutis punctiformibus in series transversas dispositis, praeterea supra isthmum granulis 3—4 in seriem transversalem dispositis; a vertice visa membrana in area centrali glabra itemque partibus apicalibus radiorum glabris, apicibus aculeis longis tribus instructis insignis est. Cum proc. long. 61, lat. 62, isthm. 9,2, spinae 9,2 μ. (N:o 668).

Tab. 3 fig. 132—134.

31. **S. cyrtocerum** BRÉB.; WITTR. et NDT. exsicc. N:o 819. (N:o 292).
32. S. **dejectum** BRÉB.; RALFS, Brit. Desm. t. 20 f. 5 a. (N:o 293).

var. **patens** NORDST., Freshw. N.-Zeal. t. 4 f. 16, sed cellulae a vertice visae lateribus rectis. Cum acul. long. 19, lat. 19, isthm. 6,9 μ. (N:o 273).

* var. **subglabrum,** nova var. Cellulae a fronte visae ut in *S. deject.* var. *Debaryano* (JACOBS.) NORDST., [syn. = *S. deject.* apud DE BARY, Unters. üb. Conj. t. 6 f. 25—32], sed a vertice visae ut in *S. glabro* (EHR.) RALFS [apud WEST, N.-Amer. t. 16 f. 8]. Cfr. etiam *S. deject.* v. *Debaryanum* forma BORGE, Vestergötl. t. 3 f. 36, quae forma a WESTIO postea (s. BORGE in litt.) ad *S. glabrum* translata est. Semicellulae a fronte visae subtriangulares angulis superioribus primum divergentibus, tum subito in spinas longas convergentes excurrentibus, lateribus (inferioribus) convexis, dorso quasi concavo sed medio conspicue etsi levissime tumido velut triundulato; a vertice visae triangulae lateribus rectis angulis spinis longis rectis instructis. Cum spin. long. 21,5, lat. 41,4, isthm. 7,5, sine spin. lat. 16,1, long. spinae max. 13,8 μ.

Tab. 3 fig. 105—106.

33. **S. dilatatum** EHR.; WEST, Mngr. IV t. 126 f. 12 et 14. Long. 30, lat. 28,5, isthm. 8,1 μ. (N:o 414).

* 34. **S. dimazum** (LÜTKEM.) nob. — Synon. = *S. natator* WEST subsp. *dimazum* LÜTKEM., Desm. Böhm. t. 3 f. 16—18. Cum proc. long. 59—61, lat. 59—68, isthm. 11—9,5 μ. (N:o 466, 741).

Quae species mea opinione iniuria cum *S. natatore* coniuncta est. Perpaulum enim hae inter se congruunt.

Tab. 3 fig. 137—139 et Tab. 1 fig. 30.

* var. **elegantius,** nova var. Radiis cellularum longioribus elegantioribusque, membrana minus armata. Cum. proc. long. 76, lat. 87, isthm. 11 μ. (N:o 740 a).

Tab. 3 fig. 140—144 et Tab. 1 fig. 19.

35. **S. disputatum** WEST var. **extensum** (BORGE) WEST, Mngr. IV t. 126 f. 17; BORGE, Desm. Regnell. exp. (sub. = *S. dilatatum* v. *extensum)* t. 3 f. 37. Long. 26, lat. 25, isthm. 7,1 μ. (N:o 687).

36. ? **S. echinatum** BRÉB.; RALFS, Br. D. t. 35 f. 24 (fig. mala!); TURNER, East-Ind. t. 16 f. 48; WEST, Koh-Chang t. 3 f. 31.

Forma nostra haud parum differt: a fronte visa sinu acuto, dorso rectiore; a vertice visa angulis brevioribus latioribus, lateribus rectis vel subconvexis; a ventre visa marginibus tantum aculeatis, ceterum membrana glabra. Fortasse forma nostra non huc pertineat itaque aliorsum transferenda sit. Cum spin. long. 42, lat. 38, isthm. 11, long. spinae 8 μ. Zygosp. diam. cum proc. 57 μ, sina proc. 28 μ, long. proc. 15 μ. Cfr. etiam BORGE, Torne-Träsk pag. 49. (No 481).

Tab. 1 fig. 38—40.

37. **S. erasum** BRÉB.; BORGE, Torne-Träsk t. 3 f. 35.

a) forma nostra differt semicellulis a vertice visis in area centrali circulari membrana glabra; a fronte visis rhombo-trapezicis, dorso convexo, angulis quasi divergentibus spinas evidenter maiores gerentibus. Long. 57, lat. 72, isthm. 13 μ. (N:o 661 a).

b) forma dimidio minor semicellulis extense ellipticis, dorso subrecto, angulis parallelis; a vertice visis in area centrali circulari membrana glabra; a ventre visis prope

isthmum unumquemque angulum versus membrana poris minimis quaternis in series transversas ordinatis perforata. Long. 30, lat. 42, isthm. 11 μ. (N:o 453).

Tab. 3 fig. 92—94.

* 38. **S. fennicum,** nova spec. Cellulae mediocres, medio sinu parvo acuto valde aperto constrictae. Semicellulae a fronte visae subquadratae angulis inferioribus aculeis singulis instructis (vel mucronatis tantum), angulis superioribus in processus longos divergentes apice 4-cuspidatos marginibus granulatis productis, lateribus infra processus aculeis singulis ornatis, dorso recto verrucis parvis senis tridentatis instructo; a vertice visae triangulae lateribus evidenter convexis, angulis in radios longos graciliter levissimeque curvatos productis, membrana in marginibus undique glabra, sed infra margines radiorum seriebus binis longitudinalibus granulorum punctiformium et in corpore centrali infra margines undique serie verrucarum senarum tridentatarum ornato; a ventre visae medio cumulo seu inflatione triangulata angulis acutis (vel mucronatis) instructae, ad basin radiorum aculeis parvis binis (= granulis acutis) transverse dispositis, praeterea serie simplici longitudinali granulorum secundum radios ornatae. Cum proc. long. 54, lat. 76, isthm. 10 μ. (N:o 495 b).

Tab. 3 fig. 123—126.

Forma membrana verrucis granulisque acutis plane destituta, a vertice visa medio intra margines seriebus simplicibus granulorum parvorum obtusorum ornata, ceterum glabra *). (N:o 495 a).

Tab. 3 fig. 127—128.

39. **S. fissum** TURNER.

var. **perfissum** WEST, Madagasc. t. 8 f. 22—23. Cum proc. long. 38, lat. 38, isthm. 9,5 μ. (N:o 479).

Tab. 3 fig. 70—71.

*) Forsitan melius ad S. subfennicum (cfr. p. 78) ferenda!

40. **S. forficulatum** LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 5.

a) forma typica. (N:o 363 a—b, 437).

* b) var. **verrucosum,** nova var. Semicellulis a vertice visis triangulis, lateribus vix concavis vel rectis in ipso margine verrucis 6, quarum unaquaque denticulis parvis numero 5—6 instructa est, membrana intra margines verrucis similibus 6 omnibusque magnitudine aequalibus, angulis ipsis spinis duabus (saepe 4, quarum 2 longiores et 2 inter eas minimae vix conspicuae = granula acuta), infra angulos granulis bis quaternis (= verrucis binis 4-granulatis) armata; a ventre infra angulos granula 6 in duos ordines disposita (2 + 4) conspiciuntur. Long. 53, lat. 46, isthm. 11, long. spin. max. 4 μ. (N:o 731).

Tab. 3 fig. 47, 50—51.

* c) var. **subspongiosum,** nova var. Semicellulis a vertice visis triangulis, lateribus vix concavis in ipso margine verrucis 12 (in unoquo que latere 2 maiores in medio, 2 minores prope angulos), quarum unaquaque 2—3-aculeata, infra margines verrucis totidem similibus (verrucae minores saepe 4—5 granulatae) similiterque dispositis, praeterea infra angulos verrucis binis parvis bigranulatis instructis; a ventre infra angulos verrucae parvae bigranulatae numero 5 in binas ordines dispositae (2 + 3) conspiciuntur. Long. 46, lat. 46, isthm. 11 μ. (N:o 619). — Haec forma haud parum formas *S. spongiosi* in memoriam revocat; unde nomen. Mihi videtur forma haec nostra eadem esse atque forma a SCHMIDLEO (Pite Lappm. pag. 55 tab. II fig. 44) sub nomine „*S. aculeatum* var. *bifidum* SCHMIDLE“ descripta; quae forma nulla re ad *S. aculeatum* pertinet.

Tab. 3 fig. 45—46, 48—49.

* d) var. **heteracanthum,** nova var. Semicellulis a vertice visis quadrangulis, lateribus valde concavis, marginibus spinis simplicibus 8 (binis in unoquoque latere), angulis ipsis spinis binis longis et robustis, intra margines processubus parvis trispinatis 8 (binis in unoquoque latere), infra angulos verrucis undique quaternis (quarum superiores simplices vel bigranulatae, inferiores 3—4-granulatae) armatis; a ventre

infra angulos intra margines verrucae undique senae (quinae) in duos ordines (3 + 3 vel 2 + 3) transversos dispositae conspiciuntur. Forsitan forma a SCHMIDLEO (loc. c. pag. 55 tab. II fig. 42—43) sub nomine „*S. longicorne* SCHMIDLE“ descripta nihil aliud sit, quam forma a me nunc descripta. Cfr. etiam WEST in Transact. of the Royal Soc. Edinburgh, vol. 41 (1905) t. 7 f. 17, quae forma vix nisi processubus bifidis in marginibus defixis differret. Cum spin. lat. 68 μ. (N:o 363 c).

Tab. 1 fig. 27—28.

* e) var. **subheteroplophorum,** nova var. Cellulae mediocres medio sinu profundo anguste lineari constrictae; semicellulis a fronte visis sexangulato-rectangularibus, dorso recto levique, angulis superioribus spinis singulis longis simplicibusque, infra has lateribus superioribus verrucis parvis singulis (a vertice binae conspiciuntur!), angulis inferioribus spinis binis longis divergentibus, lateribus inferioribus verrucis parvis ternis instructis; intra margines prope angulos inferiores spinae minores in utroque latere binae conspiciuntur; a vertice visis triangulis, lateribus biundulatis medio retusis aculeis in ipso margine minoribus simplicibus undique binis, intra margines maioribus simplicibus totidem praeterea sub angulos verrucis parvis binis, angulis ipsis aculeis longis binis instructis; a ventre visis verrucis parvis sub angulos quinis duas in series (2 + 3) ordinatis. Long. cum spin. 72, sine spin. 46, lat. c. sp. 76, lat. s. sp. 46, isthm. 11 μ. (N:o 729).

Forsitan „*S. senarium* f.“ apud SCHMIDLE (l. c. pag. 51 tab. II fig. 39) eadem est atque forma nostra; quae mihi quidem potius ad *S. forficulatum* referenda esse videtur. Cfr. etiam *S. forficulatum* LUND. var. *enoplon* WEST, Frw. alg. Maine t. 315 f. 15 et *S. heteroplophorum* WEST, Welwitsch. Afr. alg. t. 369 f. 8.

Nonne *S. furcatum* var. *subsenarium* WEST, New. Brit. Frw. alg. t. 2 f. 53 melius ad hanc speciem transferri possit?

Tab. 3 fig. 52—53.

41. **S. furcigerum** BRÉB.; WEST, Desmid. variat. pag. 396—397. Radii in circulo exteriore 3 et in interiore 3. (N:o 389).

var. **armigerum** NORDST.; WEST, l. c. Radii in circulo exteriore 3, in interiore 6. (N:o 589).

42. ? **S. gladiosum** TURN.

var. **longispinum** TURNER, E.-Ind. t. 17 f. 2. Unam tantum semicellulam vidi, nullam a fronte! Cum spin. diam. a vertice (= lat.) 84, long. spinae ad 19 μ. (N:o 377).

43. **S. gracile** RALFS, Brit. Desm. t. 22 f. 12. Forma nostra non eadem est atque RALFSII a qua et forma cellularum et structura membranae et dorso verrucis instructo differre videtur. Cum proc. long. 50, lat. 57, isthm. 8 μ. (N:o 470).

Tab. 3 fig. 114—117.

Forma altera et structura membranae et forma cellularum differre videtur. Cum proc. long. 43 lat. 97, isthm. 13 μ. (N:o 705).

Tab. 3 fig. 98—99.

44. **S. grande** BULNH.; WEST, Mngr. IV t. 119 f. 11—13. (N:o 269).

* var. **angulosum,** nova var. Cellulae minores, quam in forma typica, medio sinu introrsum acuto, primum lineari, tum extrorsum aperto, denique valde dilatato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae oblique sexangulo-trapeziformes, dorso, recto vel vix convexo, angulis superioribus obtusis rotundatis, inferioribus acutius rotundatis, membrana angulorum conspicue incrassata; a vertice visae triangulae lateribus parum retusis (ut in forma typica). Membrana sparsim conspicue porosa (fere ut in *S. conspicuo* WEST, Mngr. IV t. 121 f. 2, a quo quidem angulis non mamillatis differt). Long. 61, lat. 57, isthm. 15 μ. — Cfr. etiam *S. orbiculare* EHR., WITTR.-NORDST. exsicc. N:o 1472 cum icone (fig. 1—6), a quo sinu prius ampliato forma nostra differt. (N:o 569).

Tab. 3 fig. 107—108.

45. **S. hystrix** RALFS.

var. **pannonicum** LÜTKEM., Desm. Millstätter. t. 1 f. 52—53 et pag. 80. (Synon. = *S. geminatum* NORDST. var. *supernumeraria* ISTVANFFI, Jel. Magyar. alg. t. 2 f. 29). Forma nostra spinis brevioribus ceterum bene cum forma LÜTKEMÜLLERI congruit. Cum spin. long. 32,2, lat. 27,6, isthm. 10,3, spinae long. 4,7 μ. (N:o 357 a—b).

Tab. 3 fig. 64—65.

46. **S. iaculiferum** WEST, Scott. Plankt. I t. 17 f. 1—4. Cum spin. long. 57, lat. 73, isthm. 10,3, sine spin. long. 23,4, lat. 20,7, long. spinae 34,5 μ. (N:o 419).

47. **S. inconspicuum** NORDST.; DELPONTE, Desm. subalp. t. 11 f. 7—9 (= sub. *S. refractum* DELP.) BÖRGESEN, Bot. Faeröes I, t. 8 f. 4. (N:o 501).

* 48. **S. informe,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu acuto extrorsum valde dilatato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae „corpore“ nullo fere, dorso recto, in processus longos crassos divergentes irregulariter aculeatos apice tricuspidatos productae; a vertice visae triradiatae, in parte media (= ad basin radiorum) intra margines aculeis minimis binis, in parte apicali radiorum irregulariter aculeis (interdum verrucis irregularibus) parvis armatae; ceterum membrana glabra. Cum proc. long. 46, lat. 46, isthm. 8 μ. (N:o 665).

Species nostra in memoriam revocat *S. paucidentatum* LEMAIRE, Bull. Soc. sc. Nancy Ser. II, Tom. X fasc. 23 pag. 33 fig. 3 a -d, quod tamen inaccurate delineatum est.

Tab. 3 fig. 75—76.

49. **S. iotanum** WOLLE—WEST; WEST, Desm. U. S. t. 18 f. 14—15;

* var. **perpendiculatum,** nova var. Semicellulae triradiatae radiis trinodulosis, nodulis spinulis brevissimis perpendicularibus, apicibus radiorum spinulis vel denticulis quaternis, ad basim radiorum supra isthmum undique spinulis singulis ornatae; a vertice sub basim radiorum undique spinulae binae conspiciuntur. Cum proc. long. 34,5, lat. 36,8, isthm. 6,9 μ. (N:o 645).

Cfr. etiam *S. barbatum* WEST, N.-Amer. t. 17, f. 11, quod quidem „not furnished with irregular perpendicular spines“ et radiis longioribus acute trinodulosis valde a forma nostra abhorrere videtur.

Tab. 3 fig. 72—73.

50. **S. Johnsonii** WEST, North.-Amer. t. 17 f. 16.

* var. **perpendiculatum,** nova var. Radii graciliter extrorsum (= sursum) curvati, nodulosi nodulis (circiter 7) rotundatis omnibus spinulis singulis rectis perpendiculatis instructis; dorso recto vel vix convexo; isthmo extenso utrimque ad incisuram conglobato. Cum. proc. long. 91—80, lat. 110—114, isthm. 13 μ, crass. 16 μ. (N:o 402 a—b).

Tab. 2 fig. 33.

51. **S. leptacanthum** NORDST., Brasil. Desm. t. 4 f. 46; WEST, Ceylon t. 21 f. 29—30. (N:o 381).

52. **S. leptodermum** LUNDELL, Desm. Suec. t. 3 f. 26. (N:o 511).

53. **S. longiradiatum** WEST, N.-Amer. t. 17 f. 23.

* var. **breviradiatum,** nova var. Radiis brevioribus membrana undique supra isthmum granulis ornata. Cum proc. long. 46 lat. 76, isthm. 9—10 μ. (N:o 469).

Tab. 3 fig. 145—147.

* 54. **S. longirostratum,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu acuto extrorsum aperto regulariter ampliato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae depresse ellipticae, dorso convexo late arcuato, angulis rotundatis; a vertice visae triangulae lateribus medio leviter retusis, angulis rotundatis vel subtruncatis; membrana spinis longis in series regulariter dispositis armata, a vertice visa in area centrali triangula glabra, sed ceterum spinis in series tres cum marginibus parallelas dispositis (quarum una series in ipso margine, reliqui intra hos) instructa; a fronte in unoquoque angulo spinae singulae longiores et robustiores oblique (sub angulis in dorso) defixae conspiciuntur. Cum spin. long. 60, lat. 68, sine spin. long. 46, lat. 49, isthm. 18, spinae longiss. 15, spin. breviss. 8 μ. (N:o 714).

Tab. 1 fig. 20—21.

55. **S. longispinum** (BAIL.) ARCH.; LUNDELL, Desm. Suec. t. 5 f. 1. (N:o 353, 533).

56. **S. lunatum** RALFS; PRINTZ, Beitr. Norweg. t. 3 f. 74—75; SCHMIDLE, Beitr. alp. alg. t. 16 f. 27 sub „forma *alpestris* SCHM.“; Formae fennicae bene cum forma PRINTZII congruunt. Structura membranae ceterum haud paulum variare videtur. Duas formas hic delineavi. Long. 33, lat. 33, isthm. 15 μ. (N:o 465).

Cfr. etiam *S. paxilliferum* WEST, Mngr. IV t. 128 f. 15, a quo quidem forma cellularum valde abhorret.

Tab. 3 fig. 33—35.

57. **S. maamense** ARCH.; syn. = *S. pseudocrenatum* LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 4. (N:o 249).

58. **S. margaritacum** (EHR.) MENEGH.; RALFS, Brit. Desm. t. 21 f. 9. (N:o 279).

var. **hirtum** NORDST., Alg. Mus. Lugd.-Bat. t. 1 f. 18. Forma fennica aculeis circa isthmum destituta et cellulis minoribus parum differt. Cum proc. long. 34,6, lat. 39, isthm. 12,5 μ. (N:o 526).

Tab. 3 fig. 56—57.

var. **coronulatum** WEST; DUCELLIER, Contrib. Desm. Suiss. II (1918) p. 107 fig. 82. Long. 40, lat. 38, isthm. 15 μ. (N:o 335 a—b).

59. **S. megacanthum** LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 1. Cellulae a vertice visae triangulae vel quadrangulae. Cum spin. long. 49, lat. 87, isthm. 17 μ. (N:o 639 a). — Formam monstruosam huius speciei delineavi. (N:o 636 b).

Tab. 1 fig. 41.

60. **S. monticulosum** BRÉB. in RALFS Brit. Desm. t. 34 f. 9. Post opus finitum in collectione exsiccata RABENHORSTII sub N:o 1590 casu inveni specimina *Staurastri monticulosi* ab ipso BRÉBISSONIO collecta, quae quidem ullo sine dubio species BRÉBISSONII originalis sunt; quibus de speciminibus etiam clariss. Prof. NORDSTEDT in litt. scripsit „således representerar N:o 1590 BRÉBISSONS uppfattning av *S. monticulosum*“. Cum res ita se habeant, mea plane opinio nunc diversa est priori, cum hoc opus scribebatur. Quare in

„addendis“ rem explicare conabor. — Quod descriptio BREBISSONIANA mala iconesque prius publicatae pessimae sunt, descriptionem accuratam figurasque ad specimina BREBISSONII in RABENHORST. exsicc. N:o 1590 depictas iam divulgo. Benevolus lector sub „Addendis“ pag. 87 videat!

Formam typicam numquam in Fennia inveni; formae quidem nostrae sunt:

* var. **groenlandicum,** nov. nom. (Cfr. pag. 88).
Tab. 1 fig. 17—18.

* var. **groenlandicum** f. **hastata** (LÜTKEM.) nob. (Cfr. pag. 88).
Tab. 1 fig. 22—23.

61. **S. mucronatum** RALFS.
var. **subtriangulare** WEST; BORGE, Torne-träsk. t. 2 f. 27. (N:o 219).

62. **S. muticum** BRÉB.; WEST, Mngr. IV t. 118 f. 16—19. (N:o 277, 297).

63. **S. natator** WEST, Frw. W.-Irel. t. 23 f. 14.

* var. **Boldtii,** nob. Synon. = *S. paradoxum β fusiforme* BOLDT, Sibir. Chlor. t. 6 f. 37. Differt a forma typica granulis parvis punctiformibus utrimque supra isthmum in series duas transversas dispositis. — Forma nostra a forma BOLDTII l. c. non nisi verruca (= eminentia) centrali plus prominenti et granulata differre videtur. [Observandum: A BOLDTIO l. c. pag. 118 mensurae huius varietatis falso indicatae sunt; long. 33,6 μ, lat. 74,4 μ! ut latitudo longitudine plus quam duplo maior esset! $\frac{\text{lat.}}{\text{long.}} = 2{,}2$, sed in figura $\frac{\text{lat.}}{\text{tota long.}} = 1{,}3$. Nonne longitudo semicellulae pro longitudine totius cellulae ab auctore indicata sit?] Mensurae nostrae: cum proc. long. 63—74, lat. 68—72, isthm. 9,5—10 μ. (N:o 378).
Tab. 1 fig. 16.

* var. **triquetrum,** nova var. Semicellulae a vertice visae triradiatae (non fusiformes) lateribus rectis undique verruca parva ornatis, intra margines undique verrucis ternis instructae; a fronte visae subquadratae, angulis superioribus in processus longos divergentes transverse granulatos productis, dorso recto verrucis tribus ornato, membrana in area

centrali verrucis singulis, praeterea utrimque supra isthmum seriebus binis transversis granulorum punctiformium ornata (ut in var. BOLDTII nob.). Cum proc. long. 61, lat. 76, isthm. 9,5 μ. (N:o 558). — Forsitan haec varietas proxima species habenda sit.

Tab. 3 fig. 109—110.

* 64. **S. navigiolum,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu parvo acutangulo vix aperto non profunde constrictae; semicellulae a fronte visae trapeziformes lateribus valde divergentibus, apice late convexo, angulis inferioribus obtusis rotundatis, superioribus spinis parvis binis instructis; a vertice visae triangulae lateribus parum concavis triundulatis, angulis bicuspidatis et quasi dilatatis, membrana infra angulos granulis punctiformibus in zonas numero 3 vel 4 transversales ordinatis, medio cumulo centrali minimo vix conspicuo instructa; a ventre visae granulis in series 4—5 transversales ordinatis ornatae, quarum serierum infimae (a fronte visae supra angulos inferiores sitae) in area turgescenti sitae quasi zonas granulosas efficiunt. Long. 54, lat. 64, isthm. 28,5 μ. (N:o 553).

Species nostra proximum ad *S. pseudobiretum* PLAYFAIR, Desm. N. S. W. t. 4 f. 15, accedens granulis aliter dispositis ab hoc differt. Etiam *S. papillosum* KIRCHN., Boldt, Sibir. chlor. t. 5 f. 23 et TURNER, E.-Ind. t. 13 f. 18 comparanda sunt; quae tamen species cellulis dimidio minoribus (cfr. BOLDT l. c. pag. 114), membrana spinulosa, spinis (= granulis acutis) aliter dispositis plane diversa est.

Tab. 3 fig. 95—97.

65. **S. oligacanthum** BRÉB.

var. **podlachicum** (EICHL. et GUTW.) WEST, Some rec. publ. Desm. p. 70. Synon. = *S. podlachicum* EICHL. et GUTW., Spec. alg. nov. t. 5 f. 49. Formae variae spinulis varie dispositis.

a) forma membrana subtilissime porosa (382 a—b, 909). Long. 39, lat. 39, isthm. 18,4 μ. — Cfr. etiam *S. submonticulosum* ROY et BISS., Japan. Desm. t. 268 f. 7.

b) forma membrana conspicue porosa et spinulis pluribus ornata; a vertice visa lateribus plus retusis. (N:o 410).

In omnibus formis spinulae semper subtilissimae, in forma b) punctiformes fere (= granulae acutae) sunt. — Cfr. etiam *S. orbiculare* var. *granulosum* PLAYFAIR, Polymorph. t. 12 f. 16.

a) { Tab. 1 fig. 29 ; b) Tab. 3 fig. 26—28.
„ 3 „ 29—32.

66. **S. ophiura** LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 7. Formae a vertice visae 7-radiatae, rarissime 6- vel 8-radiatae; papillae 7 circa isthmum interdum desunt. Papillae dorsales (apicales) 4-furcatae duos circulos efficiunt (14 + 7). A vertice diam. cum proc. 150—180 μ. (N:o 290, 420).

Altera forma glabrior cellulis a vertice visis 7-radiatis radios glabriores, in area centrali membranam glabram (circulus interior verrucarum deest), sed ad basim radiorum papillas ubique binas habet. A vertice diam. cum. proc. 137 μ. — Cfr. *S. sagittarium* NORDST., N.-Zeal. t. 4 f. 6—7. (N:o 658).

67. **S. oxyacantha** ARCH. 1859 t. 1 f. 2. Forma gracilior; cellulae a fronte visae dorso multo minus convexo, processubus horizontalibus gracilioribus; a vertice visae spinis brevissimis in parte centrali plus introrsum dispositis; ceterum cellulis dimidio fere minoribus. Cum proc. long. 18 lat. 27, isthm. 5,5 μ. (N:o 692).

var. **sibiricum** BOLDT, Sibir. Chlor. t. 6 f. 40. Forma nostra „radiis semicellularum inflexis“ eadem est atque forma BORGEI in Beitr. Schwed. t. 3 f. 40. Cum proc. long. 36 μ, lat. 42 μ, isthm. 11 μ. (N:o 392).

68. **S. paradoxum** MEYEN.; RALFS, Brit. Desm. t. 23 f. 8 c, 8 e. A vertice visae 4-radiatae. Long. 46, lat. 49, isthm. 12 μ. (N:o 695).

forma **parva** WEST, W.-Irel. t. 23 f. 12. Forma nostra minor est. Cum proc. long. 25, lat. 25, isthm. 5,8 μ. (N:o 652).

var. **longipes** NORDST.; WEST, Furth. contr. Scott. Plankt. t. 7 f. 13—14. Cum proc. long. 84, lat. 84, isthm. 11 μ. (N:o 594).

* forma **glabrior,** nova f. Apicibus radiorum 4-aculeatis, ceterum membrana glabra, radiis „nodulosis“. Cum proc. long. 53, lat. 44, isthm. 11 μ. (N:o 659).

* 69. **S. perundulatum,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu parvo aperto late rotundato non profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae corpore basali parvo triangulo, angulis in radios longissimos divergentes apice 3-spinulatos ceterum glabros marginibus undique undulatos productis; membrana in area centrali verruca subtiliter denticulata vel granulata ornata, ceterum glabra; a vertice visae biradiatae fusiformes medio utrimque verruca instructae. Cum proc. long. 27,6, lat. 27,6, isthm. 4,6 μ. (N:o 488).

Cfr. etiam *S. irregulare* WEST, New Brit. Frw. alg. t. 2 f. 49—50, a quo radiis longioribus non spinulosis species nostra differt.

Tab. 3 fig. 68—69.

70. **S. pinnatum** TURN.

var. **subpinnatum** WEST, Ceylon t. 21 f. 33. Forma fennica a forma WESTII differt a fronte visa semicellulis angustioribus, quasi magis fusiformibus, dorso minus convexo, spinulis supra isthmum destitutis. A vertice visae 4—5-radiatae. Cum proc. long. 34, lat. 53, isthm. 13 μ. (N:o 399).

Tab. 3 fig. 14—18.

71. ? **S. polymorphum** BRÉB. Nescio, an forma nostra huc pertineat. Long. 18,4, lat. 23, isthm. 23 μ. (N:o 526, 401 ?).

Tab. 3 fig. 81—83.

72. ? **S. polythricum** (PERTY) RABENH.; WEST, W.-Irel. t. 22 f. 18. Semicellulis a fronte visis ovato-ellipticis, sinu acutangulo parum profunde constrictis; a vertice visis triangulis lateribus rectis vel subconvexis medio glabris,

angulis late rotundatis; membrana aculeis longis curvatis regulariter in series dispositis ornata, a vertice visa in area centrali et in medio marginum glabra. Cum spin. long. 91, lat. 91, isthm. 23, long. spin. max. 11,5 μ. (N:o 263 a—b).

73. **S. proboscideum** (Bréb.) Arch.
var. **altum** Boldt, Sibir. chlor. t. 6 f. 34; Turner, East-Ind. t. 16 f. 46 et t. 21 f. 6. A vertice visum 4-radiatum lateribus parum concavis. Long, 84, lat. 68, isthm. 23 μ. (N:o 280).

* 74. **S. pseudonanum,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu acuto extrorsum valde dilatato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae subtriangulares vel oblique oblongae lateribus inferioribus convexis medio aculeo minimo (a ventre aculei 4 ibidem conspiciuntur) instructis, dorso parum convexo utrimque infra margines aculeis parvis instructo, angulis in processus breves apice bispinatos productis; a vertice visae triangulae lateribus retusis, angulis in processus parvos productis, membrana sub angulis spinis parvis binis, a ventre ibidem aculeolis minimis quaternis in seriem transversam dispositis instructae; ceterum membrana plane glabra. Cum proc. long. 30, lat. 38, isthm. 8 μ. (N:o 662).

Cfr. etiam *S. contectum* Turn., E.-Ind. t. 15 f. 20; *S. monticulosum* v. *pulchrum* West, N.-Irel. t. 2 f. 28; *S. subnanum* nob., infra p. 79.

Tab. 3 fig. 84—86.

75. **S. pseudopisciforme** Eichl. et Gutw., Nonn. spec. alg. nov. t. 5 f. 50.

* forma **dimidio-minor,** nova var. Forma cellularum et structura membranae eadem est atque in forma typica. A vertice sub angulis una series transversa granulorum acutorum, a ventre sub angulis loco contrario una series transversa inferiusque supra isthmum altera conspicitur. Processus tres angulorum tricuspidati, processus minores 6 intra margines 4-cuspidati sunt. Cum proc. long. 42, lat. 61, isthm. 11 μ. (N:o 450).

Species EIHLERII et GUTWINSKII a WESTIO in Journ. of Bot. 33 pag. 69 cum *S. arcuato* NORDST. sub nomine „var. pseudopisciforme“ coniuncta est. Aliter autem NORDSTEDT sensit et in „Indice“ p. 209 dicit: „sed non ita, ut mihi videtur“. Mea quoque ratione translatio WESTII iniuria facta est. Cfr. etiam *S. arcuatum* NORDST., Norges Desm. t. 1 f. 18, a quo forma nostra angulis attenuatis granulisque aliter dispositis differt. A *S. pisciformi* TURN., E.-Ind. t. 14 f. 7 praecipue processubus supra isthmum dispositis destituta differre videtur.

Tab. 1 fig. 24—26.

76. **S. pseudosebaldi** WILLE; BÖRGESEN, Bot. Faeröes t. 7 f. 17. Apices radiorum 4-cuspidati, spinae omnes truncatae. — Nonne *S. coralloideum* PLAYFAIR, Desm. N. S. W. t. 5 f. 4 cum hac specie coniungendum sit? (N:o 386).

77. **S. pterosporum** LUNDELL, Desm. Suec. t. 3 f. 29. Long. 19, lat. 23, isthm. 8 μ; diam. zygosp. 27 $\times$ 34 μ. (N:o 413, 532 a, 728).

78. **S. punctulatum** BRÉB.

var. **pygmaeum** (BRÉB.) WEST, Mngr. IV p. 184 t. 128 f. 1—3. (N:o 334 a--b). Long. 34, lat. 32, isthm. 17 μ.

Forma ad var. **Kjellmani** (WILLE) WEST, (synon. = *St. Kjellmani* WILLE) accedens. Long. 32, lat. 25, isthm. 10 μ. (N:o 701).

Tab. 3 fig. 19—21.

var. **muricatiforme** SCHMIDLE, Pite Lappm. p. 57 et Alp. Alg. t. 16 f. 14—15. Forma nostra a fronte visa semicellulis plus depressis, a vertice visa lateribus plus retusis, angulis angustioribus differt. Long. 37, lat. 37, isthm. 11,5 μ. (N:o 457).

79. **S. pungens** BRÉB.; WEST, N.-Irel. t. 2 f. 29; Forma nostra membrana sub angulis granulis minimis in series transversas 3—4 dispositis differt. Cum spin. long. 34, lat. 42, isthm. 15 μ. — Cfr. etiam *S. lunatum* f. *luxurians* LÜTKEM., Desm. Böhm. t. 3 f. 12—15, quae forma forsitan rectius ad *S. pungentem* transferenda sit. (N:o 817).

80. **S. quadrangulare** BRÉB.; WEST, N.-Amer. t. 16 f. 16—17. Cum spin. long. 23, lat. 19, isthm. 11,5 μ. (N:o 454).

81. **S. Renardii** REINSCH, Spec. gen. alg. nov. t. 1 f. A I „forma A“ et Alg. Flor. Frank. t. 7 f. 9 (non „forma B“ loc. prior., cui synonymes sint *S. Renardii* apud NORDST., N.-Zeal. t. 4 f. 2 et *S. truncatulum* REINSCH, Contrib. Alg. Fung. t. 9 f. 3). (N:o 411, 463).

82. **S. scabrum** BRÉB.; RALFS, Brit. Desm. t. 35 f. 20; WEST, N.-Irel. t. 2 f. 36. Forma fennica bene cum figuris a WESTIO delineatis congruit. Long. 34,5, lat. 32, isthm. 11,5 μ. (N:o 540).

83. **S. Sebaldi** REINSCH. Formae variae. (N:o 432 b, 623).

var. **ornatum** NORDST. f. **novizelandica** NORDST., N.-Zeal. t. 4 f. 3. (N:o 432 a).

var. **productum** WEST, Furth. contr. Scott. Pl. t. 7 f. 24. Forma fennica bene cum formis scoticis congruens; cellulae tamen paullo breviores lateribus sinuum subconvexis (non rectis-subconcavis). Radii apice aculeis 4 ornati in sectione transversa 5-angulati. Cellulae a ventre visae ad basin granulis aut verrucis in ordines transverse dispositis superiusque serie simplici granulorum ornatae sunt. Cum proc. long. 72, lat. 106, isthm. 19 μ. (N:o 490).

Cfr. etiam *S. Traunsteineri* HUSTEDT, Desm. Tirol. p. 340 f. 35, quae species nihil aliud est, quam forma proxime ad var. *productum* accedens, itaque „f. *Traunsteineri* HUST.“ nominanda est.

At mihi videntur formae hae tres supra memoratae (ff. WESTII, HUSTEDTII, nostra) a *S. Sebaldi* seiunctae in unam speciem *S. productum* WEST coniungi posse (Nomina tamen varietatum vel formarum conservanda sint.).

Tab. 2 fig. 31—32.

84. **S. senarium** (EHR.) RALFS, Brit. Desm. p. 216; TURNER, E.-Ind. p. 119 t. 15 f. 13. Formae a vertice 3—4-angulatae. Long. 49, lat. 49, isthm. 15 μ. (N:o 584, 587).

Tab. 5 fig. 47—48 et 49—50.

* var. **pseudowallichii,** nova var. A vertice visae 3-angulatae processubus 6 superioribus longis et magnis; inferioribus 9 partim longis magnis: singulis in unoquoque angulo, — partim brevissimis: binis in unoquoque latere in ipso margine defixis. Ceterum membrana glabra. Long. 74, lat. 68, isthm. 16 μ. (N:o 307 a—c). — Quae varietas processubus partim longis partim brevibus insignis est; forsitan species separata habenda sit. Processus eiusdem generis in *S. Wallichii* TURN. (E.-Ind. t. 13 f. 34) conspiciuntur, quae quidem species tamen forma cellularum plane diversa est. At alia species, quae forma cellularum proxima esse videtur, est *S. tohopekaligense* var. *trifurcatum* WEST, Madagasc. t. 9 f. 8. Cfr. etiam *S. inaequale* NORDST., Nonn. alg. aq. dulc. Brasil. t. 2 f. 9 et pag. 25.

Tab. 2 fig. 20—23 et Tab. 5 fig. 51—53

85. **S. setigerum** CLEVE; ROY et BISS., Scott. Desm. t. 3 f. 9. (N:o 298).

86. **S. sexangulare** (BULNH.) LUNDELL, Desm. Suec. t. 4 f. 9. Formae fennicae bene cum figuris a LUNDELLIO datis congruunt; saepissime a vertice visae 5-angulatae. Cum proc. long. 95, lat. 106; sine proc. long. 57, lat. 49; isthm. 19 μ. (N:o 549).

(?) var. **crassum** TURN., E.-Ind. t. 15 f. 1. Forma nostra radiis brevioribus; cellulis a vertice visis 6-angulatis radiis circuli exterioris insuper circulo interiore tectis. Cum proc. long. 84, lat. 95, isthm. 23 μ. (N:o 618).

Tab. 3 fig. 119—120.

(?) Forma. Diam. (a vertice) cum proc. 59 μ, sine proc. 23 μ. (N:o 707).

Tab. 3 fig. 118.

87. **S. Simonyi** HEIMERL, Desm. alpin. t. 5 f. 23.

* var. **elegantius,** nova var. Cellulae latiores, quam longiores, medio sinu profundo valde aperto lateribus rectis constrictae. Semicellulae a fronte visae rhombo-sexangulares dorso alte convexo, lateribus truncatis bicuspidatis; a vertice visae triangulatae lateribus retusis, angulis bicus-

pidatis; membrana sub angulis annulo aculeorum parvorum (= granula acuta), in parte centrali spinis maioribus 6 regulariter in circulum dispositis ornata. Long. 23, lat. 25, isthm. 7 μ. (N:o 405).

Varietas nostra proxime ad var. *gracile* LÜTKEM., Desm. Attersees t. 9 f. 14 accedens forma cellularum tamen diversa est. Cfr. etiam *S. Reinschii* ROY apud WESTIUM, Desm. Variat. t. 11 f. 16—20, quae forma suadente LÜTKEMÜLLERIO in Desm. Millstätt. p. 81 ad *S. Simonyi* transferenda sit.

Tab. 3 fig. 39—40.

88. **S. spinosum** RALFS, Brit. Desm. t. 22 f.8 a—b; WITTR. et NORDST. exsicc. N:o 165 sub. nom. = „*S. furcatum* f. *spinosa*". (Figura nostra ad specimen ex WITTR. et NORDST. l. c. N:o 165 delineata est!). (N:o 478 a).

Tab. 1 fig. 31—32, 37.

89. **S. spongiosum** BRÉB.

Forma ad var. *Griffithsianum* (NÄG.) LAGERH. [NÄGELI, Gatt. einz. Alg. t. 8 C f. 2] accedens; ab illa autem varietate differt sinu valde dilatato, lateribus inferioribus convexis; semicellulis sexangulato-rectangularibus, a vertice visis verrucis in marginibus ubique quaternis tantum, intra margines senis in series introrsum curvatas dispositis, a ventre visis verrucis ternis undique sub angulis dispositis, poris minimis in series regulariter dispositis ornatis. Long. 60, lat. 57, isthm. 15 μ. — Cfr. etiam *S. spongiosum* var. *perbifidum* WEST, W.-Irel. t. 23 f. 3. Modo numero, modo dispositione verrucae variant; modo bicuspidatae, modo tricuspidatae sunt. (N:o 434).

Tab. 3 fig. 41—44.

* 90. **S. subfennicum,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu parvo acutangulo extrorsum haud vel vix aperto constrictae. Semicellulae a fronte visae trapeziformes angulis inferioribus acutis, lateribus bidentatis, angulis superioribus in processus horizontales apice 4-cuspidatos (lateribus subtiliter denticulatis) productis, dorso graciliter convexo verrucis parvis acute 3-cuspidatis ornato; a vertice visae triangulae lateribus evidenter tumidis

marginibus undique glabris, intra margines seriebus simplicibus verrucarum et (in radiis) granulorum ornatae; a ventre visae marginibus undique glabris, angulis in radios graciliter curvatos productis, in area centrali inflatione magna triangula angulis verruca bidentata ornata instructae, radiis serie simplici granulorum parvorum acutorum ornatis; ceterum membrana glabra. Cum proc. long. 46, lat. 64, isthm. 10 μ. (N:o 720).

Proxime ad *S. fennicum* nob. (cfr. p. 63) accedens radiis brevioribus, semicellulis trapeziformibus, inflatione ventrali maiore, dorso convexo ab illa differt. Forsitan varietas tantum illius sit!

Tab. 3 fig. 129—131.

* 91. **S. subnanum,** nova spec. Cellulae parvae medio sinu subacuto valde aperto constrictae. Semicellulae a fronte visae subtriangulares lateribus subrectis vel parum convexis, dorso late convexo, angulis utrimque in processus parum divergentes non longos apice aculeis binis brevibus instructos productis, inter hos infra dorsum utrimque aculeis parvis singulis instructae, ceterum membrana glabra; a vertice visae triangulae lateribus rectis vel subconvexis, angulis in processus breves bispinatos productis, membrana sub angulis intra margines aculeis parvis binis ornata. Cum proc. long. 19, lat. 27, isthm. 6,9 μ. (N:o 404).

Forma cellularum speciei nostrae *S. nanum* WOLLE apud CUSHMAN, Bull. Torr. B. Cl. 31, t. 26 f. 10 in memoriam revocat. Cfr. etiam *S. furcatum* v. *aculeatum* SCHMIDLE, Weit. Beitr. Rhein. u. Schwarzw. t. 1 f. 19.

Tab. 3 fig. 77—78.

92. **S. suborbiculare** WEST, Mngr. IV t. 125 f. 3—5. Forma nostra cellulis minoribus a vertice visis lateribus plus retusis differt. Long. 27, lat. 27, isthm. 6,9 μ. (N:o 365).

* 93. **S. subosceolense,** nova spec. Cellulae mediocres medio sinu aperto introrsum acuto constrictae. Semicellulae a fronte visae triangulato-fusiformes, angulis in processus

longos divergentes apice spinis longis quaternis ornatos productis, dorso subrecto vix concavo verrucis quaternis ornato, ceterumque marginibus undique denticulatis; a vertice visae 4-radiatae membrana intra margines in corpore centrali verrucis 8 et ad basin radiorum undique verrucis binis ornata (verrucae glabrae, non granulatae). Cum proc. long. 34, lat. 61, isthm. 11 μ. (N:o 593).

Cellulae a vertice visae in memoriam revocant *S. paradoxum* var. *osceolense* WOLLE, Bull. Torr. B. Cl. 12 t. 51, f. 8—9.

Tab. 3 fig. 103—104.

94. **S. subpygmaeum** WEST, Mngr. IV t. 125 f. 13—16. Membrana dense subtiliter porosa poris in series regulariter dispositis. Long. 42, lat. 38, isthm. 19 μ. (N:o 715).

95. **S. subtrifurcatum** WEST, N.-Amer. t. 16 f. 24. Forma monstrosa uno angulo spinis duabus tantum instructo (ut in *S. Wildemani* GUTW.). Cum spin. long. 62, lat. 95, isthm. 27, long. spin. 15 μ. (N:o 674).
Tab. 3 fig. 4—5.

96. **S. tetracerum** (KÜTZ.) RALFS, Brit. Desm. t. 23 f. 7. Cellulae interdum loco centrali semicellularum (a fronte visarum) spinulis singulis minimis ornatae; plerumque 45—90° tortae. (N:o 653).

97. **S. tohopekaligense** WOLLE.
var. **trifurcatum** WEST, Madagasc. t. 9 f. 8. (N:o 979 a).
Tab. 2 fig. 24—26.
var. **quadrangulare** WEST, Madagasc. t. 9 f. 9. Synon. = *S. nonanum* f. *4-gona* TURNER, E.-Ind. t. 15 f. 24 et t. 16 f. 1; cfr. NORDSTEDT, Index. Cum proc. long. 57, lat. 46, isthm. 19 μ. Radii apice 4-cuspidatae. (N:o 504, 509 b).
Tab. 1 fig. 34—35.

98. **S. tumidum** BRÉB.; WEST, Mngr. IV t. 122 f. 1—3. (N:o 316).

99. **S. vestitum** RALFS, Brit. Desm. t. 23 f. 1. (N:o 264).

* var. **splendidum,** nova var. Semicellulae a fronte visae subtrapeziformes, dorso altiore recto, angulis superioribus in processus apice tricuspidatos divergentes productis, sinu latius aperto; a vertice visae quadrangulatae undique in marginibus spinis acutis medioque spinis bifurcatis, intra margines seriebus verrucarum 4-dentatarum cum marginibus congruentibus ornatae; a ventre visae in radiis seriebus granulorum transverse dispositis ornatae. Cum proc. long. 53, lat. 68, isthm. 17 μ. (N:o 752).

A vertice visa forma nostra maxime ad *S. vestitum* RALFS l. c. fig. 1 d accedit. Cfr. etiam *S. concinnum* WEST, Journ. Linn. Soc. Bot. 33 t. 18 f. 17 (synon. = *S. forficulatum* WOLLE, non LUNDELL), quod quidem a vertice visum marginibus in parte centrali glabris et a fronte visum forma cellularum haud parum differt.

Tab. 3 fig. 100—102.

100. **S. Wildemani,** GUTWINSKI, Alg. Java t. 40 f. 61. Forma fennica bene cum figuris GUTWINSKII congruit. Cellulae a fronte visae valde *Xanth. antilopaeum* in memoriam revocant. Membrana glabra. Massa chlorophyllacea partim parietalis, partim profundior est. Cum spin. long. 82—84, lat. 129—133; sine spin. long. 68, lat. 72; isthm. 30, long. spinae 30—34 (— ad 38) μ. (N:o 669 a—b).

Tab. 3 fig. 1—3.

101. **S. Wolleanum** BUTLER.

var. **kissimense** WOLLE; BORGE, Desm. I Regnell. exp. t. 4 f. 10. Forma nostra dimidio minor, semicellulis a fronte visis rectangularibus angulis in processus productis ab forma BORGEI differre videtur. Cum proc. long. 30, lat. 27, isthm. 11 μ. (N:o 588).

Tab. 3 fig. 87—88.

* 102. **S. zoniferum,** nova spec. Cellulae mediocres, medio sinu acuto aperto dilatato profunde constrictae. Semicellulae a fronte visae triangulares angulis superioribus in processus divergentes apice 4-spinatos marginibusque

spinulosos productis, dorso subrecto vel vix concavo in ipso margine verrucis 6—7 bidentatis armato, ceterum membrana aculeis parvis in series transversas dispositis armata; a vertice visae triradiatae lateribus subrectis vel vix concavis, angulis in processus breves productis, membrana in marginibus radiorum spinulosa, medio in marginibus verrucis undique senis itemque intra margines verrucis totidem in series parallellas ordinatis instructa, in area centrali tantum evidenter porosa; a ventre visae insignes undique supra isthmum ad basin radiorum zonis binis transversis granulorum acutorum ornatae. Cum proc. long. 46, lat. 76, isthm. 15 μ. (N:o 379).

Species nostra ad *S. vestitum* RALFS, Br. D. t. 23 f. 1 a—e proxime accedit; a quo quidem et forma cellularum (dorso non convexo radiisque divergentibus) et structura membranae (praecipue a ventre) plane diversa est. Cfr. etiam *S. concinnum* WEST, Un. Stat. t. 18 f. 17.

Tab. 3 fig. 111—113.

Genus **Cosmocladium** BRÉB.

1. **C. saxonicum** DE BARY, in Flora 1865 t. 4 f. 1—3; cum zygosp. (N:o 320, 537).
2. **C. subramosum** SCHMIDLE, Virnheim t. 7 f. 8; WEST, N.-Irel. p. 42 t. 2 f. 13—14. (N:o 719). Cellulas semper quaternas inter se in filum mucosum numquam ramosum coniunctas vidi.
3. **C. constrictum** (ARCH.) JOSH.; WEST, Brit. Frw. alg. p. 173 fig. 66 A. Long. 17 μ, lat. 9 μ.
   Tab. 1 fig. 11—13.

Genus **Sphaerozosma** CORDA

1. **S. Aubertianum** WEST.

var. **Archerii** (GUTW.) WEST, North-Amer. pag. 230; GUTWINSKI Flor. glon. Lwowa p. 29 t. 1 f. 4. Cfr. etiam LÜTKEM., Desm. Böhm. pag. 501! Membrana non granulosa, sed poris in ordines duos transversaliter dispositis ornata! (N:o 504).

2. **S. granulatum** ROY et BISS., Japan. Desm. t. 268 f. 17. (N:o 461).
3. **S. vertebratum** (BRÉB.) RALFS.

* var. **crassum,** nova var. Semicellulis a fronte visis late rotundato-ellipticis; sinu introrsum subacuto, extrorsum dilatato lateribus rotundatis; membrana poris in ordines duos transversaliter dispositis ornata. Long. 27,6, lat. 25,3 μ. (N:o 424).

* Tab. 5 fig. 46.

var. **depressum,** nova var. Semicellulis depressis, transversaliter elongatis elliptico-rectangularibus; sinu profundo, introrsum lineari, extrorsum dilatato lateribus perrotundatis; membrana poris in ordines duos transversaliter dispositis ornata. Long. 19, lat. 36—39, crass. 9, isthm. 7,6 μ. (N:o 476 a—b).

Tab. 1 fig. 2—4.

Genus **Spondylosium** BRÉB.

1. **S. moniliforme** LUNDELL, Desm. Suec. t. 5 f. 16. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e nucleis amylaceis *singulis centralibus et foliolis parvis multis* radiatim in omnes partes exeuntibus composita. (N:o 438).
2. **S. nitens** (WALLICH) ARCH.

var. **triangulare** TURN. f. **javanica** GUTW., Alg. Java t. 36 f. 3. Long. 34, lat. 25—27, isthm. 8 μ. (N:o 493).

Tab. 5 fig. 28—29.

3. **S. pulchellum** ARCH.

var. **bambusinoides** (WITTR.) LUNDELL, Desm. Suec. pag. 92. Synon. = *S. bambusinoides* WITTROCK, Skand. Desm. t. 1 f. 12. (N:o 613, 614).

4. **S. tetragonum** WEST, Columbia 1914, t. 23 f. 55 et W.-Irel. t. 19 f. 2. Long. 11,5, lat. 7, isthm. 4,6 μ. (N:o 505).

Genus **Hyalotheca** EHR.

1. **H. dissiliens** (SMITH) BRÉB.; **genuina** NORDST.; RALFS, Brit. Desm. t. 1 f. 1. (N:o 80).

var. **bidentula** NORDST., Norg. Desm. t. 1 f. 22. (N:o 855).

var. **tridentula** NORDST., ibid. t. 1 f. 23.

* forma **minima,** nova f., cellulis et membrana ut in GUTW., Flor. alg. gl. Lwowa t. 1 f. 3; quo loco nullae mensurae ab auctore datae sunt. Long. 11,5 μ, lat. 16 μ. (N:o 530).

2. **H. indica** TURN.

var. **javanica** GUTW., Alg. Java t. 36 f. 2; sed medio cellularum apud impressionem mediam membrana laevis neque porosa est, sic ut in omnibus speciebus huius generis, quas observavi. Long. 18,4, lat. 13,8 μ. (N:o 529).

Tab. 4 fig. 29—30.

* var. **sparsipunctata,** nova var. Cellulae apices versus magis attenuatae; impressio media minutissima fere invisibilis; membrana sparsim (non densissime, ut in forma praecedenti!) porosa, poris utrimque ad aream mediam glabram in ordines singulos dispositis. Long. 28, lat. 16 μ. — Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e laminis singulis cum nucleis amylaceis singulis composita est. (N:o 521). Cfr. etiam *H. neglecta* RACIB., Desm. Tapakooma t. II—III fig. 2—3.

Tab. 4 fig. 32—33.

3. **H. mucosa** (MERT.) EHR.; RALFS, Brit. Desm. t. 1 f. 2. (N:o 506).

Genus **Desmidium** AG.

1. **D. aptogonum** BRÉB.; RALFS, Brit. Desm. t. 32 f. 1 (sub. nom. = *Aptogonum Desmidium* EHR.). (N:o 473).

* 2. **D. asymmetricum,** nova spec. Cellulae inter se in filamenta longa spiraliformiter torta cum vagina mucosa coniunctae. Cellulae medio profunde constrictae, constrictione introrsum acuta, extrorsum dilatata lateribus subrotundatis; semicellulis trapezo-rectangularibus lateribus angulato-rotundatis valde convexis, apicibus abrupte truncatis rectissimis, processubus connexis brevissimis; a vertice visae triangulatae asymmetricae, angulis quasi eodem tortis, re vera autem altero latere sub angulis magis excavato, quam altero, lateribus asymmetrice ∽-formibus, polis processuum connexorum non in ipsum angulum sed in excavationem sub eum versis. Membrana subtilissime porosa (Fuchsin + CH_3COOK!). Long. 21,5, lat. 34,5 μ. (N:o 487 a, 487 b, 837). Species nostra proxime ad *D. occidentale* West, Furth. Contr. Scott. loch. t. 6 f. 3—4 accedens, tamen semper a vertice visa forma sua insigni cognoscitur. Tab. 1 fig. 5—7.

3. **D. Baileyi** (Ralfs) De Bary.
var. **caelatum** (Kirchn.) Nordst., N.-Zeal. p. 27 t. 2 f. 6—7. (N:o 560).

4. **D. coarctatum** Nordst., N.-Zeal. t. 2 f. 3. (N:o 486).

5. **D. cylindricum** Grev.; Ralfs, Brit. Desm. t. 2 fig. a—d (sub. nom. = *Didymoprium Grevillii* Kütz.). (N:o 874).

6. **D. pseudostreptonema** West, Ceylon t. 22 f. 35. Long. 17, lat. 34 μ. A vertice visae cellulae elliptico-rectangulares. Membrana poris densissime perforata, in area media (= area incisurae) tamen laevis. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e laminis duabus, utraque nucleis ternis instructa, composita. (N:o 503, 836).
Tab. 1 fig. 8—10.

7. **D. Swartzii** Ag.; Ralfs, Brit. Desm. t. 4 fig. a—f. (N:o 388, 640 a, 640 b).

Genus **Gymnozyga** Ehr.

1. ? **G. confervacea** West, North-Amer. t. 12 f. 20—21. Cellulae medio annulis delicatissimis succinctae; membrana densissime et subtilissime porosa. Massa chlorophyllacea in utraque semicellula e laminis singulis cum nucleis singulis composita. Long. 21—25 μ, lat. max. 13,5—13,8 μ, lat. min. 11,2 μ. (N:o 685 a). Tab. 4 fig. 31.
2. **G. delicatissima** Nordst.; West, N.-Amer. t. 12 f. 22; Wolle, Desm. U. S. t. 1 f. 23—24 (sub. nom. = *Bambusina delic.)*. Membrana et massa chlorophyllacea praecedenti similes. Long. 26,5—23 μ, lat. max. 11,5 μ, lat. min. 10,4 μ. (N:o 685 b). — An sint hae duae species formae tantum eiusdem speciei?
3. **G. moniliformis** Ehr.; Ralfs, Brit. Desm. t. 3 fig. a—m; Hauptfleisch, Zellmembr. t. 1 f. 20. (N:o 477, 800 b—d).

Errata et addenda.

Ad. pag. 14. **P. margaritaceum** Ralfs — lege: **P. margaritaceum** (Ehr.) Bréb.

Ad. pag. 39. var. **crenata** (Bréb.) Rabenh., Flor. Eur. Alg. III — lege: var. **crenata** (Bréb.) Reinsch., Alg. Fl. Frank. p. 143.

Ad. pag. 39. **C. amoenum** Ralfs — lege: **C. amoenum** Bréb.

Ad. pag. 42. **C. granulatum** Bréb. — lege: **C. granatum** Bréb.

Ad. pag. 46. var. **maxima** Rörges — lege: var. **maximum** Börges.

Ad. pag. 25. Novam descripsi speciem sub nomine *„Pleurotaenium baculiforme“*. Quod nomen tamen iam prius alteri speciei (Cfr. Nordst. Index pag. 55) datum est, qua re speciei nostrae nomen sit **P. baculiformiceps** nob.

Ad. pag. 43. In nota *„Cosmarium minutum“* in *„C. docidioides* Lütkem.“ secutus Westium (l. c.) mutavi. Quod nomen neque ullo in opere Lütkemülleri repperi, neque in

scriptis aliorum auctorum. Qua de re cum ad Miss NELLIE CARTER (Birmingham) scripsissem, illa benevolentissime rem explicavit: lapsu enim calami verba „in litt." omissa; LÜTKEMÜLLERIUM litteris $^{30}/_{6}$ 1911 Prof. G. S. WESTIO scripsisse:

„ — — — Schwierigkeiten bezüglich der Einteilung bietet nur *Penium minutum;* zu *Cosmarium* passt es nicht recht, zu *Docidium* oder *Pleurotaenium* kann man es aber auch nicht stellen, wenn man die gegenwärtig übliche Abgrenzung dieser Gattungen beibehalten will, — —. Die meisten Gattungen in der Tribus der Cosmarieen sind wohl kaum praecise abzugrenzen und ich möchte daher auch *Penium minutum* wie die anderen von Penium abgetrennten Species in das Genus *Cosmarium* einstellen. Weil dann der Name geändert werden muss, so würde ich die Bezeichnung *Cosmarium docidioides* wählen, durch welche die Aenlichkeit mit *Docidium* angedeutet wird".

Quae species tamen dubia videtur, quod, ut putat etiam Dr. BORGE, verisimiliter ex speciebus nonnullis composita videtur, cum varietate valde abhorrentes includat; quae quidem iam discernendae sint!

Ad species iam supra enumeratas hae accedunt:

Euastrum affine RALFS; WEST, Mngr. t. 35 f. 11—12. (N:o 73).

Euastrum oblongum (GREV.) RALFS; WEST, Mngr. t. 34 f. 7—9. (N:o 118).

Closterium cornu EHR.; RALFS, Brit. Desm. t. 30 f. 6 g—f (non a—e!). (N:o 139, 140).

Closterium moniliferum (BORY) EHR.; RALFS, ibid. t. 28 f. 3. (N:o 176).

Closterium Venus KÜTZ.; WEST, Mngr. t. 15 f. 15—20.

Ad. p. 69. **Staurastrum monticulosum** BRÉB. Cellulae mediocres, medio incisura introrsum acuta extrorsum aperta mox valde dilatata modice constrictae. Semicellulae subtrapeziformes lateribus basalibus convexis, angulis basalibus truncatis bifidis, lateribus superioribus retusis, dorso subrecto eminentiis e basi inflata in aculeolum acutum attenuatis armato; quae eminentiae numero sunt 6, sed „a fronte" 4 tantum conspiciuntur; membrana angulorum basalium subtiliter transverse granulata, praeterea granula nonnulla eminentias omnes circumdant. A vertice visae triangulae,

angulis bifidis, lateribus haud multum convexis leniter undulatis: in medio eminentiis 6 granulis nonnullis sparsim circumdatis armatae; membrana sub angulos granulis parvis in series transversales dispositis ornata. A ventre visae sub angulis transverse granulatae, ceterum glabrae. Cum acul. long. 46—57, lat. 12, ist. 19 μ. — Ex Fennia non observata.

Fig. xyl. 1—5. pag. 90.

var. **groenlandicum**, nov. nom. (Synon. = *S. megalonotum* NORDST. „forma“ NDT., Desm. Grönland t. 7 f. 7—8. Differt a forma typica membrana granulis et eminentiis plus armata, a vertice visum intra margines eminentiis („monticulis“) 6 in circulum dispositis et praeterea 4 in unoquoque latere in ipso margine. „Monticuli“ huius speciei valde insignes sunt, e basi quasi inflata coniformiter attenuati saepe apice aculeato seu denticulato et ad basim irregulariter granulati. Long. 51, lat. 42, isthm. 19 μ. (N:o 286).

Tab. 1 fig. 17—18.

var. **groenlandicum** f. **hastata** (LÜTKEM.) nob. (Synon. = *S. megalonotum* NORDST. f. *hastatum* LÜTK., Desm. Attersees t. 9 f. 18). Quae forma spinis longioribus tantum differre videtur. Forma fennica spinis geminatis ad basim minus inflatis designata est. Ceterum puto hanc formam a var. *groenlandica* typica non semper discerni posse. Cum. spin. long. 57, lat. 46, isthm. 17 μ. (N:o 286 b).

Tab. 1 fig. 22—23.

Speciem saepe cum *S. monticuloso* confusam descripsit NORDSTEDT nomine *S. megalonotum* NDT., Desm. Arct. t. 8 f. 38. Etiam *S. spongiosum* BREB. hac cum specie a SCHMIDLEO et PETKOFFIO confusa est. Nonnullae contra varietates sub *S. monticuloso* descriptae plane alio pertinent. Quare harum omnium formarum conspectum attuli:

a) *S. monticulosum* BREB., *typicum*

BRÉBISSON in MENEGHINI, Synops. Desm. pag. 226.
„ in RALFS, Brit. Desm. t. 34 f. 9.
ARCHER, Suppl. Cat. t. 11 f. 16.
COOKE, Brit. Desm. t. 50 f. 10 (Cfr. NORDST. Index. pag. 176!)
COMÈRE, Desm. France t. 12 f. 3.
RABENHORST, exsicc. N:o 1590.

? Hastings, Desm. N.-Hampshire t. 1 f. 3 (sub nom. „*S. megalonotum* v. *obutsum* Hast.“).

? Wolle, in Bullet. Torrey B. Cl. 11 t. 44 f. 24—26.

? „ Desm. U. S. t. 51 f. 24—26 (sub. *S. monticulosum* v. *bifarium* Nordst., etsi figurae eaedem atque in priore!)

b) *S. monticulosum* Bréb. var. *groenlandicum* nob.

Nordstedt, Desm. Grönland t. 1 f. 7 (sub. nom. „*S. megalonotum* f o r m a Ndt.“).

West, W.-Ireland t. 23 f. 1 (sub. „*S. megalonot.* f o r m a West“).

Roy et Bisset, Scott. Desm. t. 3 f. 4 (sub. „*S. monticulosum* Bréb.“).

? Nordstedt, Alg. Sandvic. pag. 16 (sub. „*S. monticul.* var. *duplex* Ndt.“).

bb) var. *groenlandicum* f. *hastata* (Lütk.) nob.

Lütkemüller, Desm. Attersees t. 9 f. 18 (sub. „*S. megalonot.* f. *hastatum* Lütk.“).

Schmidle, Alp. Alg. t. 17 f. 6 (sub. id.).

Petkoff, in Per. Spisan. 59 t. 5 f. 73 (sub. id.).

Börgesen, Öst.-Grönland t. 2 f. 29 (sub. „*S. megalon.* f o r m a Borges.“).

Migula, Krypt. Flora t. 28 G f. 5 (e Lütkem. l. c.!).

c) *S. monticulosum* Breb. var. *bifarium* Nordst.

Nordstedt, Sydl. Norge t. 1 f. 14.

„ Desm. Bornholm pag. 206.

West, Madagascar t. 7 f. 21.

Nordstedt, Desm. Grönl. t. 1 f. 8 (sub. „*S. megalonot.* f o r m a Ndt.“).

Börgesen, Öst.-Grönl. t. 2 f. 30 (sub. id.).

„ ibid., t. 2 f. 25 (sub. „*S. monticulos.* f o r m a Borges“).

Nordstedt, in Wittr. et Nordst. exsicc. N:o 650 et fasc. 21 pag. 38 (sub. „*S. mont.* v. *bifar.* f. *hirsuta* Ndt.“).

Schmidt, Alg. Lüneburg t. 2 f. 15.

d) Ad *S. megalonotum* Ndt. pertinent:

Nordstedt, Desm. arctoae t. 8 f. 38.

? Raciborski, Desm. Krakow, t. 1 f. 11 (sub. „*S. cracoviense* Rac.“).

e) Ad *S. spongiosum* Bréb. pertinent:

Schmidle, Alpin. Alg. t. 17 f. 7 (sub. „*S. megalon.* f. *hastatum* Lotk.“) [Cfr. Nordst. Index p. 278!]

Petkoff, in Per. Spisan. 59 t. 5 f. 74 (sub. „*S. megal.* f o r m a Petkoff“).

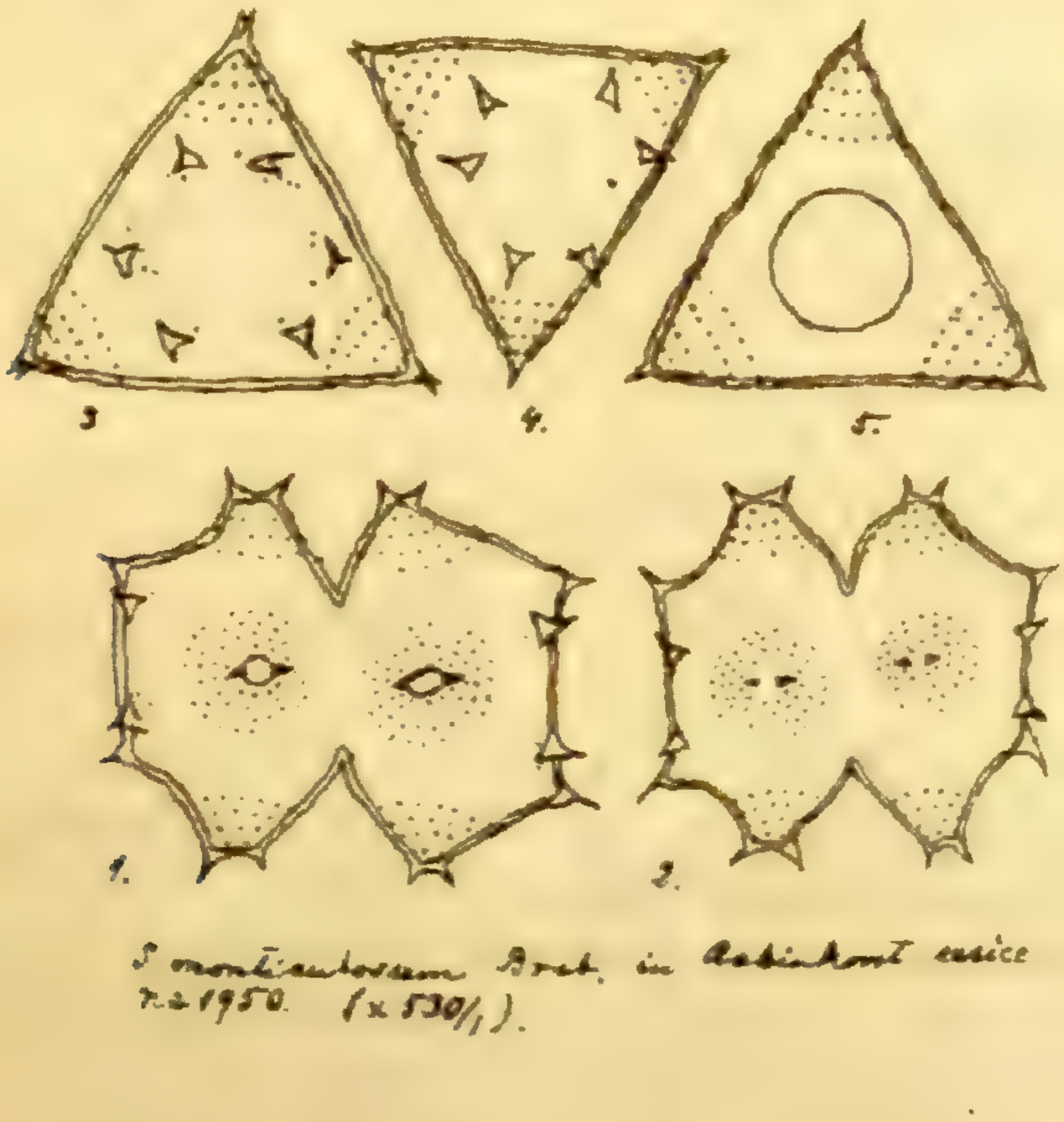
f) Ex. *S. monticuloso* has formas exludendas et alio transferendas puto.

S. *monticulosum* var. *pulchrum* West, N.-Ireland t. 2 f. 28.
" " " *Sanctae Annae* Schaarschmidt, Mag. Desm. t. 1 f. 17
" " " *rhomboideum* Boldt, Sibir. Chlor. t. 6 f. 38.
" " " *bidens* West, Tanganyika exped. t. 6 f. 9.
" " " *diplacanthum* (Not.) Nordst., Index pag. 109 [syn. *S. diplacanthum* De Not., Elementi t. 4 f. 38!].

Numerus specierum et varietatum iam (pag. 4) indicatus opere progrediente additamentis correctionibusque alius factus est. Nunc enim species sunt 348, quarum novae 30, varietates 104, quarum novae 47.

Quae quoque locò ad quamque speciem et formam citatae sunt figurae descriptionesque, eae optime cum formis a nobis observatis congruunt.

Ad pag. 34. Nota 1. lege: — — semicellula 50 mm — — tota cellula 100 mm — —; sed $\frac{100}{0.245} = 408$; — — amplificatio 408 sit.



S. monticulosum Bréb. in Rabenhorst exsicc. n. 1950. (× 530/1).

Verzeichnis

der in NORDSTEDT's *„Index Desmidiacearum et Supplementum" nicht aufgenommener Litteratur, die oben zitiert ist.*

Borge: Nordamerikanische Süsswasseralgen. — (K. Svenska Vetensk.-Akad. Arkiv för botanik. Bd. 8. Stockholm 1909.)

„ Algologische Notizen VI—VII. — (Botaniska notiser 1911.)

„ Beiträge zur Algenflora von Schweden II: Die Algenflora um den Torne-Träsksee in Schwedisch-Lappland — (Botaniska Notiser 1913).

„ Die von Dr. A. Löfgren in São Paulo gesammelten Süsswasseralgen. — (K. Svenska Vetensk.-Akad. Arkiv för Botanik Bd. 15. Stockholm 1918).

Cedergren: Bidrag till kännedom om sötvattensalgerna i Sverige. — (K. Sv. Vet.-Akad. Arkiv f. Botanik Bd. 13. Stockholm 1913).

Dick: Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora von Südbayern. — (Kryptogamische Forschungen, herausgeg. von der Bayer. Botan. Gesellschaft, München. Heft IV, 1919.)

Ducellier: Contributions a l'étude de la flore Desmidiologique de la Suisse I. — (Bullet. de la Société botanique de Genève, vol. 7, 1916).

„ Étude critique sur Euastrum ansatum Ralfs et quelques-unes de ses variététes Helvétiques. — (ibid. II:me série, vol. 9, 1918.)

„ Contributions a l'étude de la flore Desmidiologique de la Suisse II. (ibid. vol. 10, 1918).

Grönblad: Observationes criticae, quas ad cognoscenda Closterium didymotocum Corda et Cl. Baillyanum Bréb. pro-

posuit. — (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica vol. 46. Helsingforsiae 1919).

Hustedt: Desmidiaceae et Bacillariaceae aus Tirol. 1 Folge, Desmidiaceae. — (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde Bd. VI Heft 3. Stuttgart 1911.)

Kaiser: Beiträge zur Kenntnis der Algenflora von Traunstein und dem Chiemgau IV. — (Kryptogamische Forschungen, herausgeg. von d. Bayer. Botan. Gesellschaft, München. N:o 3, 1918).

Levander: Lisätietoja Kallaveden Planktonista. Helsinki 1915. — (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica vol. 41, 1914—1915.)

„ Zur Kenntnis der Bodenfauna und des Planktons der Pojowiek. — (Fennia vol. 35, n:o 2. Helsingfors 1915).

„ Zur Kenntnis des Küstenplanktons im Weissen Meere. — (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fenn. vol. 42. Helsingfors 1916).

Levander & Vuorentaus: in „Blomqvist, Levander och Witting. Redogörelse afgifven af Arbetsutskottet för undersökning af de finska insjöarnas vatten och plankton.“ III. Planktonsammansättningen i Kemi, Uleå och Kumo älf samt Kymmene och Saima system på grund af från juni 1913 till juni 1914 månatligen utförda håfningar. — — (Fennia vol. 39, n:o 2. Helsingfors 1915.)

„ — IV. Planktonsammansättningen i finska insjöar och floder på grund av håfningar utförda sommaren 1913. — — (ibid. vol. 40, n:o 6, Helsingfors 1918).

Lütkemüller: Die Desmidiaceen Böhmens. — (Verhandlungen d. Zool.-botan. Gesellsch. in Wien Bd. 60, 1910.).

„ Die Gattung Cylindrocystis. — (ibid. vol. 63, 1913).

„ Die Zellmembran und die Zellteilung von Closterium Nitzsch. — (Berichte d. Deutsch. Botan. Gesellsch., Jahrg. 1917 Heft 3., Berlin 1917).

Playfair: Some Sydney Desmids. — (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, vol. 33. Sydney 1908).

„ Polymorphism and Life-history in the Desmidiaceae. — (ibid. vol. 35, 1910).

Playfair: Growth, development and life-history in the Desmidiaceae. — (Australasian Association for the Advancement of Science vol. XIII. Sydney 1912. — Proceedings of the Section D.)

„ Contributions to a knowledge of the biology of the Richmond River. — (Proceed. Linn. Soc. N.S.W. vol. 39, 1914).

„ Freshwater Algae of the Lismore District; with an appendix on the Algal, Fungi and Schizomycetes. — (ibid. vol. 40, 1915.).

Printz: Beiträge zur Kenntnis der Chlorophyceen in Norwegen. (K. Norske Videnskabers selsk. Skrifter. 1915, heft. 1.)

Stange: Micrasterias-formen. — (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde Bd. III. Heft 4. Stuttgart 1908.)

Teiling: Schwedische Planktonalgen II. — (Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 10, 1916).

Wahlberg: Bidrag till kännedom om Littois träsk. — (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica vol. 35, 1913.)

West, G. S.: A contribution to our knowledge of the Freshwater Algae of Columbia. — (Mémoires de la Société des scienc. naturelles de Neuchâtel. Tome V. 1914.).

„ The Algae of the Yan Yean reservoir, Victoria : a Biological and Oecological Study. — (Journ. of Linnean Soc., Botany. vol. 39, 1909.)

„ Botanical synonyms in the Desmidiaceae and Protococcoideae. — (Journ. of Botany vol. 47, 1909).

van Wisselingh: On the cell-wall of Closterium together with a consideration of the growth of the cell-wall in general. — (Proceedings of the „K. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam". 1912.)

Explicatio iconum.

Nomina nova litteris cursivis agnoscuntur!

Tabula I.

1. Pleurotaenium truncatum f. curta. c:a $^{340}/_{1}$
2—4 Spaerozosma vertebratum *var. depressum*. (2—3 ×) $^{1950}/_{1}$; (4 ×) $^{350}/_{1}$
5—7 Desmidium *asymmetricum* $^{890}/_{1}$
8—10 „ pseudostreptonema (8—9 ×) $^{350}/_{1}$; (10 ×) $^{890}/_{1}$
11—13 Cosmocladium constrictum (11 ×) $^{350}/_{1}$; (12—13 ×) $^{550}/_{1}$
14—15 Euastrum gemmatum f. $^{530}/_{1}$
16 Staurastrum natator $^{530}/_{1}$
17—18 „ megalonotum *var. groenlandicum* $^{530}/_{1}$
19 „ *dimazum var. elegantius* $^{530}/_{1}$
20—21 „ *longirostratum* $^{350}/_{1}$
22—23 „ megalonotum var. groenlandicum f. hastata $^{530}/_{1}$
24—26 „ pseudopisciforme $^{530}/_{1}$
27—28 „ forficulatum *var. heteracanthum* $^{530}/_{1}$
29 „ oligacanthum var. podlachicum $^{530}/_{1}$
30 „ *dimazum* $^{890}/_{1}$
31—32, 37 „ „furcatum f. spinosa“ ex Wittr. et Nordst. exsicc. n:o 165. $^{890}/_{1}$
33 Netrium digitus $^{350}/_{1}$
34—35 Staurastrum tohopekaligense var. quadrangulare $^{350}/_{1}$
36 Gonatozygon aculeatum *var. gracile* $^{350}/_{1}$
38—40 Staurastrum echinatum cum zygospora $^{350}/_{1}$, zygosp. c:a $^{550}/_{1}$
41 „ megacanthum, semicellula monstrosa. $^{350}/_{1}$

Tabula II.

1—3 Pleurotaenium *basiannulatum* $^{350}/_{1}$
4 Gonatozygon kinahani $^{350}/_{1}$
5—9 Closterium *pseudopenium* (5 ×) $^{350}/_{1}$; (6 ×) $^{830}/_{1}$; (7—9 ×) c:a $^{1350}/_{1}$
10—13, 17 „ Braunii (10 ×) $^{340}/_{1}$; (11 ×) $^{350}/_{1}$; (12—13, 17 ×) c:a $^{1950}/_{1}$
14—16, 18 „ „attenuatum subsp. sculptum“ ex Wittr. et Nordst. exsicc. n:o 352. (14—16 ×) $^{530}/_{1}$; (18 ×) c:a $^{1950}/_{1}$

19′—19″ Closterium lunula. (19′ ×) $^{134}/_{1}$; (19″ ×) $^{530}/_{1}$
20—23 Staurastrum senarium *var. pseudowallichii* $^{530}/_{1}$
24—26 „ tohopekaligense $^{530}/_{1}$
27—28 „ cornutum $^{530}/_{1}$
29—30 Xanthidium acanthophorum $^{890}/_{1}$
31—32 Staurastrum Sebaldi var. productum $^{350}/_{1}$
33 „ Johnsoni *var. perpendiculatum* $^{530}/_{1}$
34—35 „ botrophilum $^{890}/_{1}$

Tabula III.

1—3 Staurastrum Wildemani $^{350}/_{1}$
4—5 „ subtrifurcatum $^{350}/_{1}$
6—7 „ clepsydra $^{350}/_{1}$
8—10 „ connatum var. Spencerianum $^{550}/_{1}$
11—13 „ *coniforme* $^{350}/_{1}$
14—18 „ pinnatum var subpinnatum $^{350}/_{1}$; $^{550}/_{1}$
19—21 „ punctulatum var. Kjellmani, f. $^{550}/_{1}$
22—25 „ polymorphum f.? $^{350}/_{1}$
26—32 „ oligacanthum var. podlachicum $^{350}/_{1}$
33—35 „ lunatum $^{550}/_{1}$
36—38 „ avicula $^{350}/_{1}$
39—40 „ Simonyi var. elegantius $^{550}/_{1}$
41—44 „ spongiosum $^{350}/_{1}$
45—46, 48—49 „ forficulatum *var. subspongiosum* $^{350}/_{1}$
47, 50—51 „ „ *var. verrucosum* $^{350}/_{1}$
52—53 „ „ *var. subheteroplophorum* $^{350}/_{1}$
54—55 „ cornutum $^{350}/_{1}$
56—57 „ margaritaceum var. hirtum $^{550}/_{1}$
58—59 „ acestrophorum *var. glabrius* $^{350}/_{1}$
60—61 „ „ *var. subgenuinum* $^{550}/_{1}$
62—63 „ crenulatum $^{350}/_{1}$
64—65 „ hystrix var. pannonicum $^{550}/_{1}$
66—67 „ Arachne $^{350}/_{1}$
68—69 „ *perundulatum* $^{550}/_{1}$
70—71 „ fissum var. perfissum $^{350}/_{1}$
72—73 „ iotanum *var. perpendiculatum* $^{550}/_{1}$
74 „ connatum *var. pseudoamericanum* $^{550}/_{1}$
75—76 „ *informe* $^{350}/_{1}$
77—78 „ *subnanum* $^{550}/_{1}$
79—80 „ asterioideum *var. ornatum* $^{550}/_{1}$
81—83 „ polymorphum f. ? $^{550}/_{1}$
84—86 „ *pseudonanum* $^{350}/_{1}$

87—88 Staurastrum Wolleanum var. kissimense $^{350}/_{1}$
89—91 „ *adornatum* $^{350}/_{1}$
92—94 „ erasum f. $^{550}/_{1}$
95—97 „ *navigiolum* $^{350}/_{1}$
98—99 „ gracile f. $^{350}/_{1}$
100—102 „ vestitum *var. splendidum* $^{350}/_{1}$
103—104 „ *subosceolense* $^{350}/_{1}$
105—106 „ dejectum *var. subglabrum* $^{550}/_{1}$
107—108 „ grande *var. angulosum* $^{350}/_{1}$
109—110 „ natator *var. triquetrum* $^{350}/_{1}$
111—113 „ *zoniferum* $^{350}/_{1}$
114—117 „ gracile $^{350}/_{1}$
118 „ sexangulare f. $^{350}/_{1}$
119—120 „ „ var. crassum $^{350}/_{1}$
121—122 „ *asperatum* $^{350}/_{1}$
123—126 „ *fennicum* $^{350}/_{1}$
127—128 „ „ f. $^{350}/_{1}$
129—131 „ *subfennicum* $^{350}/_{1}$
132—134 „ cyathodes *var. keuruense* $^{350}/_{1}$
135—136 „ *affiniforme* $^{550}/_{1}$
137—139 „ *dimazum* $^{350}/_{1}$
140—144 „ „ *var. elegantius* (141—142, 144 +) $^{350}/_{1}$ (140 et 143 +) $^{830}/_{1}$
145—147 „ longiradiatum *var. breviradiatum* $^{350}/_{1}$

Tabula IV.

1 Closterium Pritchardianum *var. subpraelongum* $^{350}/_{1}$
2 „ Brebissonii *var. substriatum* $^{350}/_{1}$
3—4 „ lineatum *var. perporosum* $^{350}/_{1}$
5 „ *subscoticiforme* $^{350}/_{1}$
6—9 „ intermedium f. $^{350}/_{1}$
10—11 „ lineatum (10 ×) $^{350}/_{1}$; (11 ×) c:a $^{1400}/_{1}$
12 „ *subjuncidiforme* $^{350}/_{1}$
13 „ *pseudanastomosum* $^{350}/_{1}$
14—15 „ lunula var. intermedium ? $^{350}/_{1}$
16—17 „ lunula $^{350}/_{1}$
18—21 „ *malinvernianiforme* (18 ×) $^{350}/_{1}$; (19—21 ×) $^{130}/_{1}$
22 „ lunula *f. Levanderi* $^{350}/_{1}$
23 Spirotaenia *spirogyroides* $^{350}/_{1}$
24 Pleurotaenium simplicissimum $^{350}/_{1}$
25—26 „ baculiformiceps (25 ×) $^{530}/_{1}$; (26 ×) $^{350}/_{1}$
27 „ Ehrenbergii f. $^{350}/_{1}$
28 „ nodosum *f. Borgei* $^{350}/_{1}$

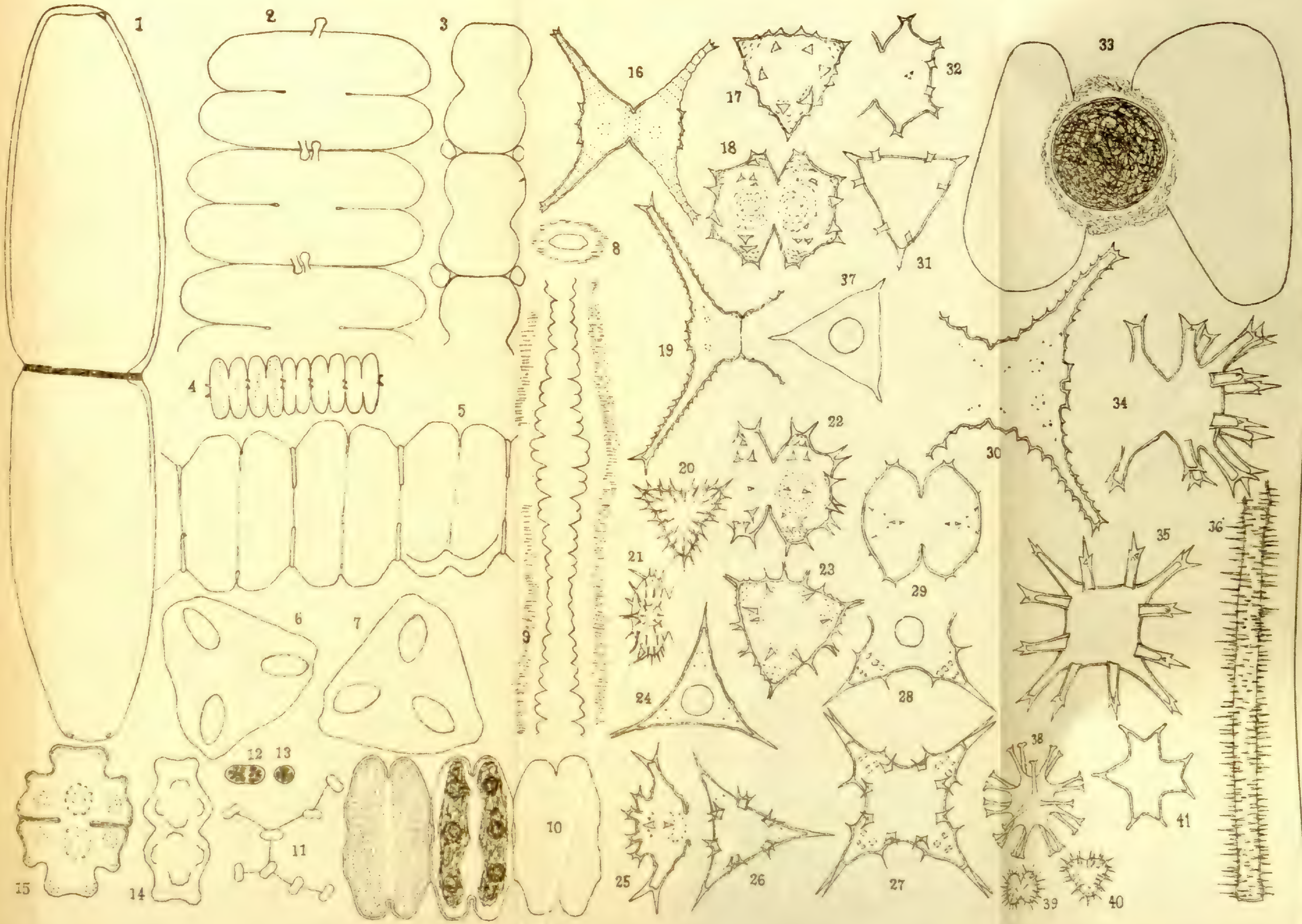
29—30 Hyalotheca indica var. javanica $^{550}_{1}$
31 Gymnozyga confervacea $^{550}_{1}$
32—33 Hyalotheca indica *var. sparsipunctata* (32 ×) $^{350}_{1}$; (33 ×) $^{550}_{1}$
34—35 Arthrodesmus convergens *var. xanthidioides* $^{350}_{1}$
36 „ „ „ *f. depressa* $^{350}_{1}$
37 „ incus var. extensus $^{350}_{1}$
38 Netrium digitus *var. rhomboideum* $^{350}_{1}$
39 Closterium intermedium *var. erectum* $^{350}_{1}$
40 „ lineatum (zygosp. duplex) $^{350}_{1}$
41 „ angustatum c:a $^{550}_{1}$

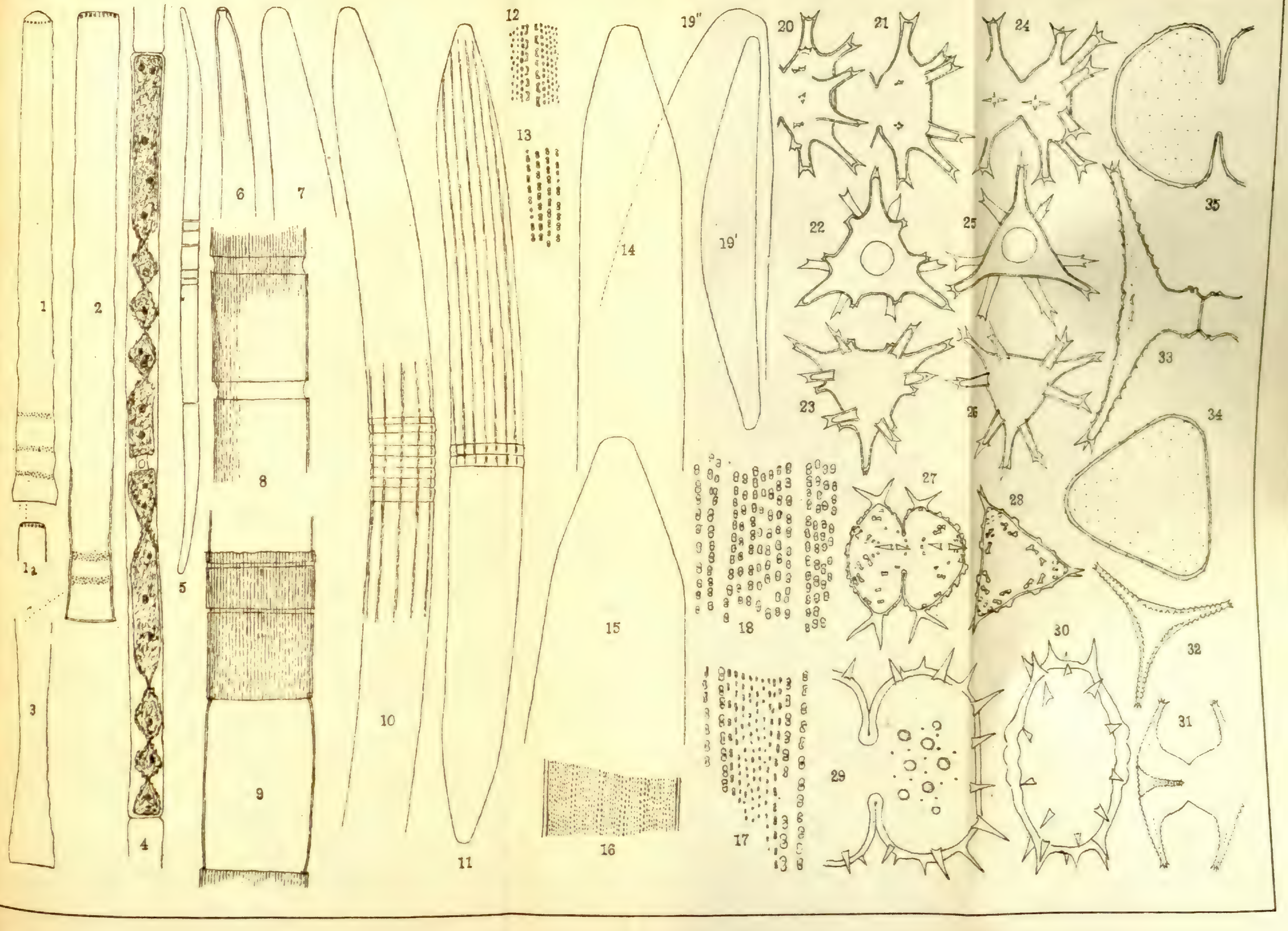
Tabula V.

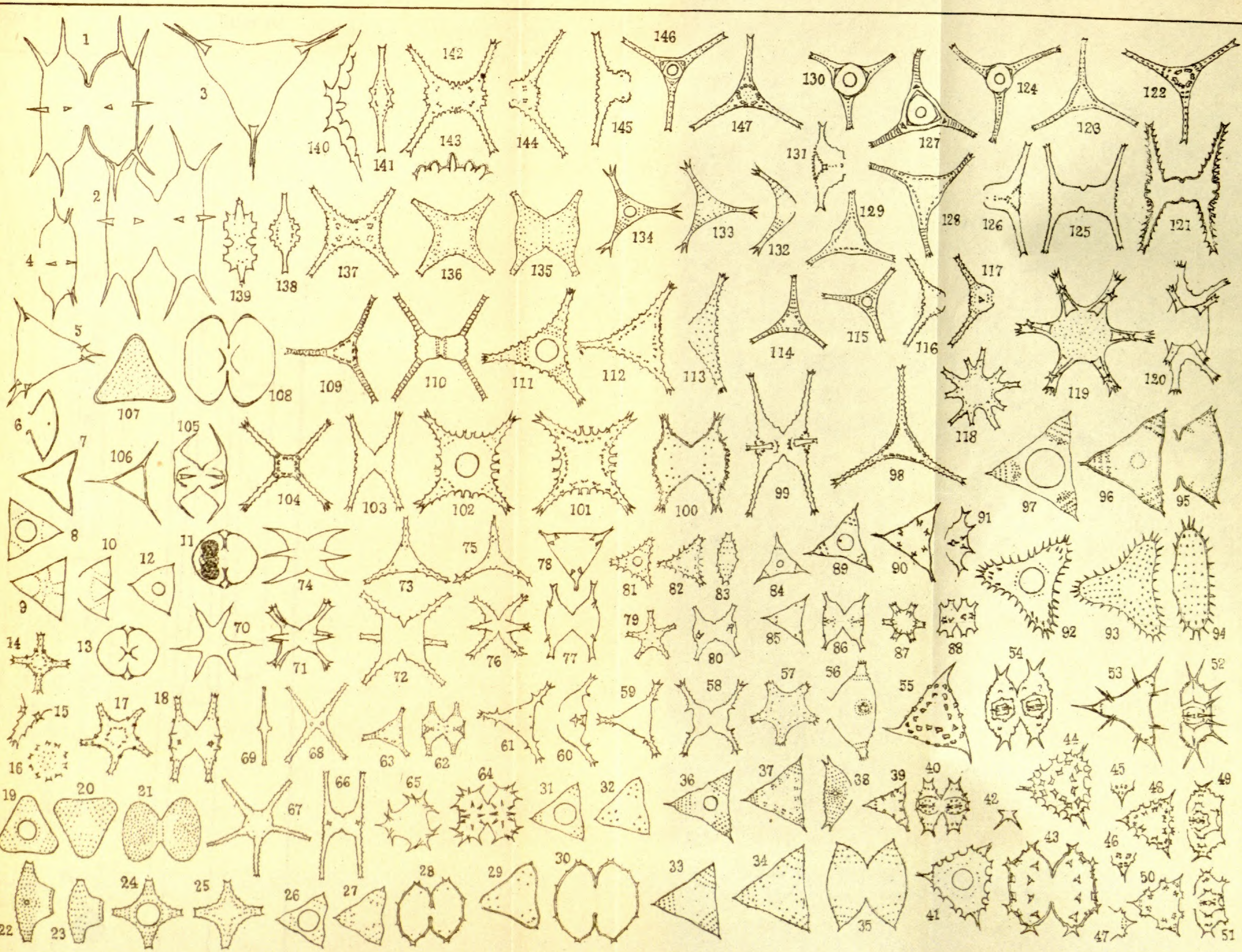
1 Cosmarium ocellatum var. incrassatum $^{350}_{1}$
2—4 „ *sexscrobiculatum* $^{350}_{1}$
5 „ polonicum $^{350}_{1}$
6—8 „ retusum $^{550}_{1}$
9—11 „ clepsydra $^{550}_{1}$
12—13 „ humile var. danicum $^{550}_{1}$
14—15 „ *pseudobinerve* $^{350}_{1}$
16—18 „ *subcoliferum* $^{350}_{1}$
19—20 „ subundulatum $^{350}_{1}$
21—22 „ hibernicum (?) $^{350}_{1}$
23 „ Clevei $^{350}_{1}$
24 „ lagenarioides $^{350}_{1}$
25—26 „ isthmium $^{350}_{1}$
27 „ bisphaericum *var. densegranulatum* $^{530}_{1}$
28—29 Spondylosium nitens var. triangulare f. javanica $^{350}_{1}$
30 Cosmarium minutum *var. angustissimum* $^{350}_{1}$
31—32 Closterium Ralfsii var. hybridum (?) $^{350}_{1}$ et $^{690}_{1}$
33 „ „ „ „ ? $^{350}_{1}$
34—35 „ Delpontii $^{350}_{1}$
37 „ Ralfsii $^{350}_{1}$
38 „ costatum *f. Klebsii* $^{350}_{1}$
39 „ „ var. Westii $^{350}_{1}$
40—41 „ „ „ f. ? $^{350}_{1}$
42 „ Malinvernianum f. $^{350}_{1}$
43 „ Ehrenbergii f. $^{350}_{1}$
44 „ Kützingii var. vittatum f. dimidio-minor $^{350}_{1}$
45 Cosmarium zonatum $^{550}_{1}$
46 Sphaerozosma vertebratum *var. crassum* $^{550}_{1}$
47—48 et 49—50 Staurastrum senarium $^{350}_{1}$
51—53 „ „ *var. pseudowallichii* $^{350}_{1}$
54 Arthrodesmus tenuissimus $^{550}_{1}$

Tabula VI.

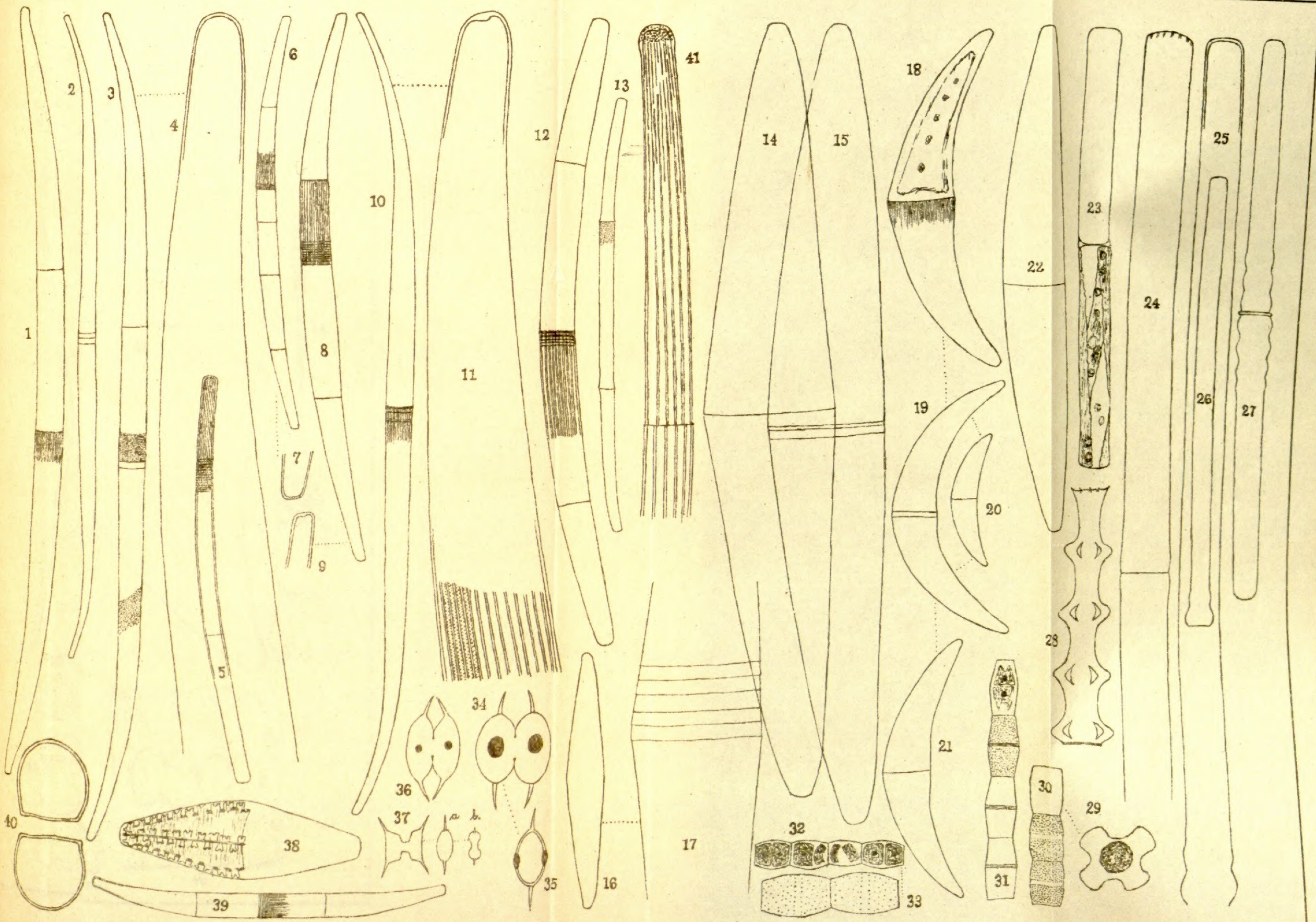
1—3 Micrasterias verrucosa (1 et 3 ×) $^{530}/_{1}$; (2 et 2′ ×) $^{1460}/_{1}$
4—5 „ angulosa $^{350}/_{1}$
6 „ truncata var. bahusiensis $^{350}/_{1}$
7—8 „ pinnatifida *var. pseudoscitans* $^{350}/_{1}$
9—10 „ „ „ $^{350}/_{1}$
11 „ radiata *var. dichotoma* $^{350}/_{1}$
12—14 „ „ *var. pseudocrux* $^{350}/_{1}$
15—16 „ crux melitensis $^{350}/_{1}$
17—18 „ „ „ *var. janeira* $^{350}/_{1}$
19—20 „ „ „ *var. protuberans* $^{350}/_{1}$
21—22 „ papillifera f. $^{350}/_{1}$
23—25 Euastrum sp. (f. monstrosa ?) $^{350}/_{1}$
26—27 „ sinuosum *f. elongata* $^{350}/_{1}$
28 „ ansatum *var. quinquegemmatum* $^{350}/_{1}$
29—31 „ sp. (f. monstrosa ?) $^{350}/_{1}$
32—33 „ dubium *var. pseudocambrense* $^{350}/_{1}$
34 „ elegans (zygosp.) $^{350}/_{1}$
35—36 „ *bipapillatum* $^{350}/_{1}$
37 „ crassum (semicellula monstrosa !) $^{350}/_{1}$
38—39 „ pinnatum f. $^{350}/_{1}$
40—41 „ verrucosum *var. perforatum* $^{350}/_{1}$
42—43 „ bidentatum *var. pseudopictum* $^{550}/_{1}$
44 „ Turnerii *f. fennica* $^{550}/_{1}$
45—46 „ binale *var. Turnerii* $^{550}/_{1}$
47—48 Cosmarium pyramidatum var. angustatum $^{350}/_{1}$
49—50 „ subspeciosum $^{350}/_{1}$
51—53 „ trinodulum *var. insigne* $^{350}/_{1}$
54—56 „ *indentatum* $^{350}/_{1}$
57 „ pachydermum *var. heptagonum* $^{350}/_{1}$


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41

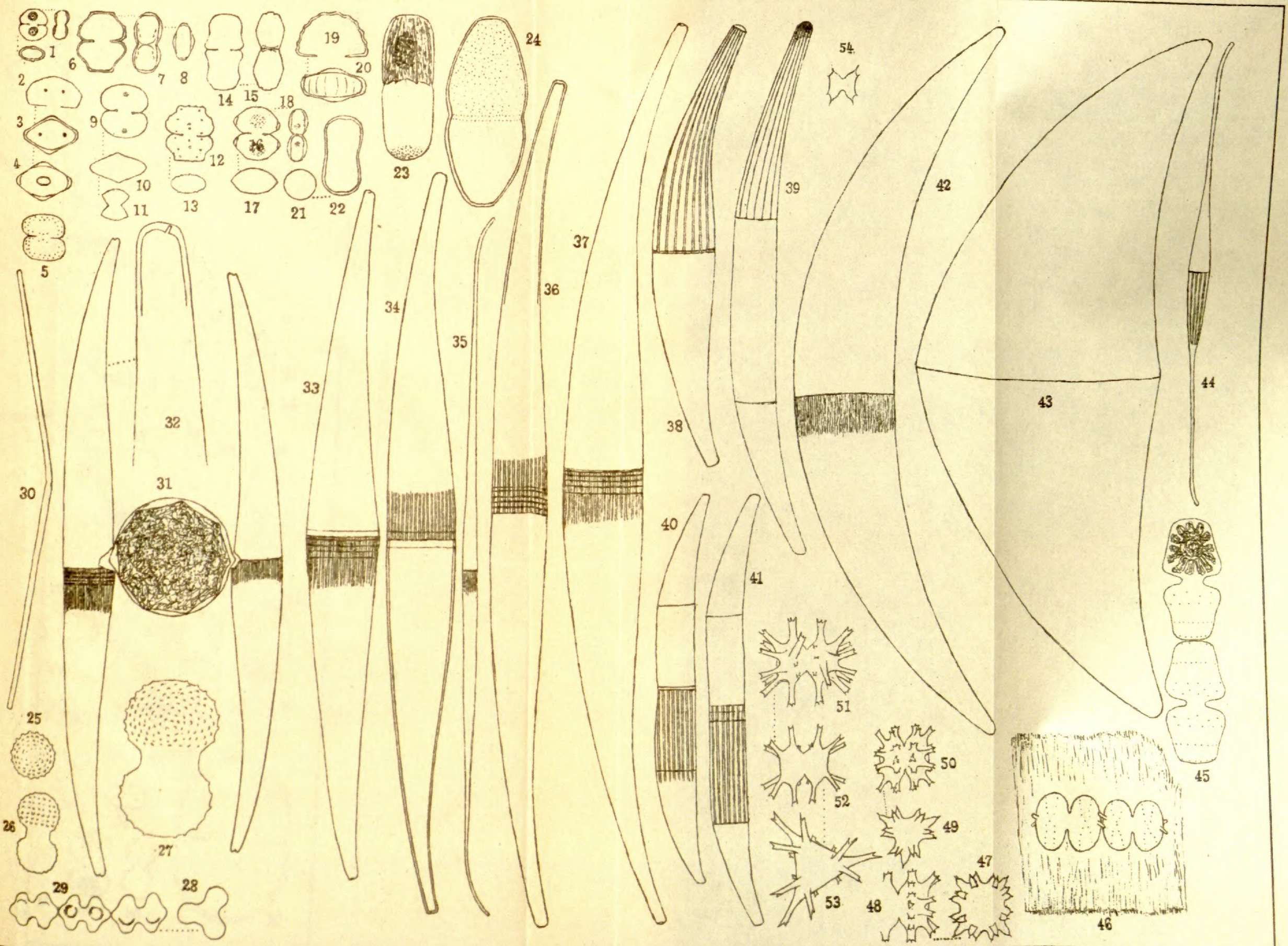

1
1a
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19'
19"
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35

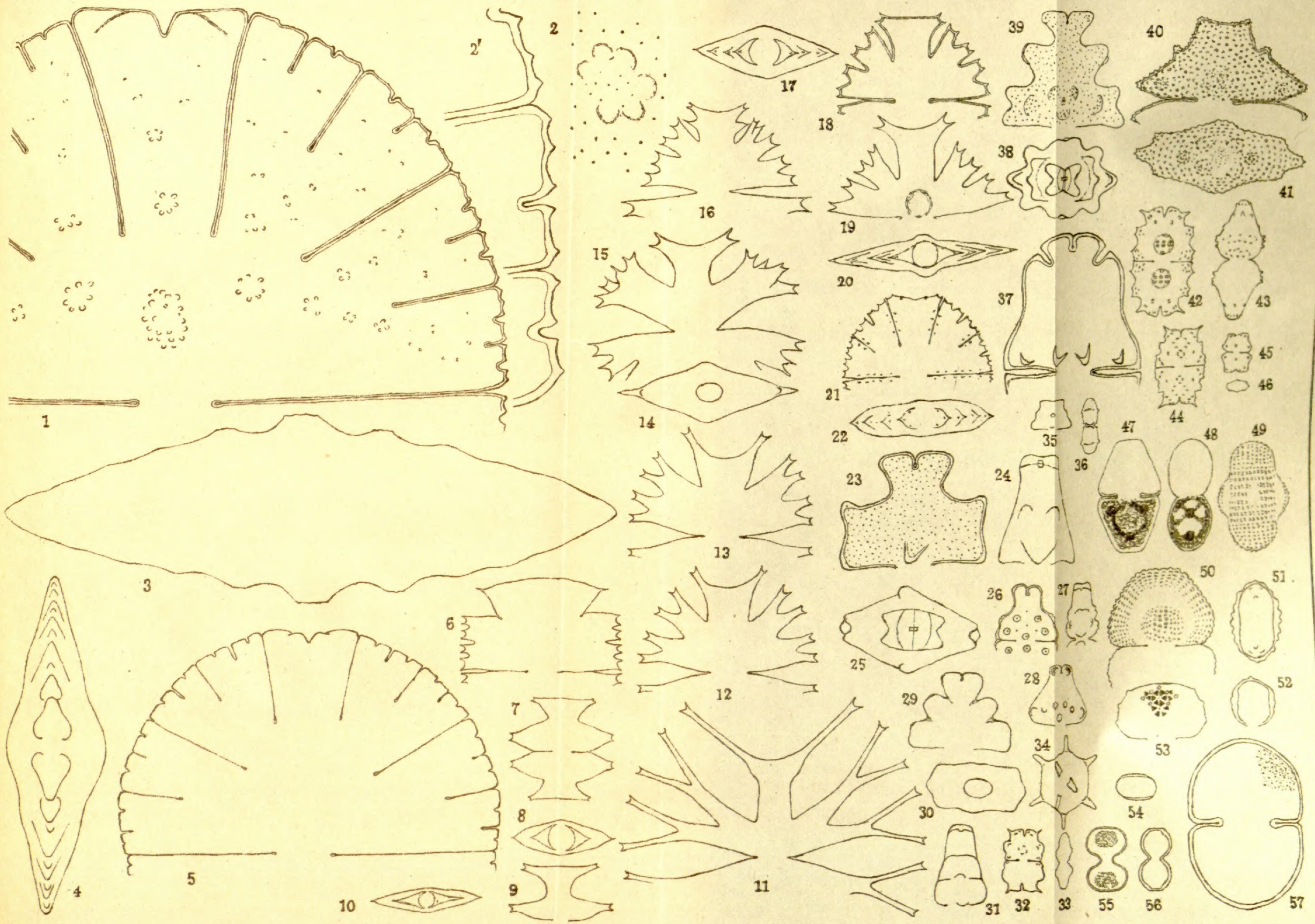

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147

Tafel IV.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
41
14
15
18
19
20
22
23
24
25
26
27
28
21
30
31
29
32
33
16
17
34
36
37
a
b
35
38
39
40

Tafel V.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54


1
2
2'
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57